**Готовимся к ЕГЭ заблаговременно**

**Тесты по химии для основной и средней школы**

**Предисловие**

В последнее время в продаже можно увидеть огромное количество сборников тестов по химии, позволяющих выпускникам и абитуриентам проверить свои знания перед сдачей ЕГЭ. Однако очень мало литературы, позволяющей делать эту работу заблаговременно и, следовательно, с большей эффективностью.

Этот материал адресован в первую очередь учителям химии, но может быть использован также учениками для самоконтроля при обобщении и повторении учебного материала по темам.

Особенностью предлагаемых тестов является то, что *они могут выполняться учениками в течение всего периода изучения химии.*Таким образом, решаются сразу две образовательные задачи. Во-первых, осуществляется текущий контроль усвоения химических знаний (само собой разумеется, что контроль знаний не может ограничиться только тестами), во-вторых, ведется постепенная подготовка учащихся к единому государственному экзамену.

Тесты расположены в логической последовательности, в соответствии с классическим, традиционным изучением химии в школе, которое предполагает чередование изучения вопросов общей химии с вопросами химии элементов. Так, за темами “Периодическая система Д.И.Менделеева. Строение атома” и “Химическая связь. Строение вещества” следует тема “Галогены”, а тема “Подгруппа кислорода” расположена между темами “Электролитическая диссоциация” и “Основные закономерности протекания химических реакций”. Такая подача учебного, а следовательно, и тестового материала мне представляется целесообразной, позволяющей поэтапно на фактическом материале отрабатывать сложные вопросы общей химии.

Я надеюсь, что те учителя, которые преподают химию по новым программам, смогут найти в моих материалах что-то полезное для себя и приспособить их для своей работы. Вот почему я отказалась от разделения материала по классам. Уверена, если учителя захотят использовать эти тесты в работе, они сами разберутся, какой тест и в каком классе применить.

Мой опыт в использовании тестов на уроках химии показал, что ученики вначале испытывают сложности при выполнении тестовых заданий, поэтому целесообразно применять тесты не только в качестве контроля, но и на этапе закрепления знаний в ходе устной работы.

На начальном этапе изучения химии перед учениками ставится задача осознанно отвечать на вопросы тестов, не стремиться выполнять тесты как можно быстрее. Также важным является обучение ученика приемам выполнения тестовых заданий.

В предлагаемых тестах осуществлен последовательный переход от простого к сложному, а также учитывается один из главных принципов запоминания – принцип повторения материала: некоторые вопросы повторяются в последующих тестах. Часть вопросов направлена на формирование и развитие у учащихся умения работать по аналогии.

Ответы на тесты приводятся в конце каждой темы.

Я сочла целесообразным включить некоторые тестовые задания контрольно-измерительных материалов, предлагавшихся в 2002–2006 гг. на едином государственном экзамене.

Тесты представлены в двух видах (по количеству вопросов): в начале каждой темы предлагаются комплекты промежуточных, коротких тестов с малым количеством вопросов (3–4 вопроса), а затем следуют итоговые разноуровневые тесты с большим количеством вопросов (7–10 вопросов).

Для большей объективности контроля знаний каждый короткий промежуточный тест предлагается в 4–6 вариантах, а итоговые тесты представлены в 6–10 вариантах.

|  |
| --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ****Тема I. Первоначальные химические понятия.**Тест 1. Предмет химии. Чистые вещества и смеси. Лабораторная посуда и оборудование.Тест 2. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Валентность.Тест 3. Расчеты по химическим формулам.Тест 4. Количество вещества.Тест 5. Химические реакции.Итоговый тест по теме.Ответы.**Тема II. Кислород. Водород. Кислоты. Соли.**Тест 1. Кислород – элемент и простое вещество. Физические свойства и получение кислорода.Тест 2. Химические свойства кислорода. Оксиды.Тест 3. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода и его получение.Тест 4. Химические свойства и применение водорода.Тест 5. Кислоты и соли: состав и номенклатура.Тест 6. Свойства кислот.Итоговый тест по теме.Ответы.**Тема III. Вода. Растворы. Основания.**Тест 1. Массовая доля растворенного вещества, плотность раствора, растворимость.Тест 2. Химические свойства воды. Основания.Тест 3. Химические свойства оснований.Итоговый тест по теме.Ответы.**Тема IV. Углубление знаний и обобщение сведений об основных классах неорганических соединений.**Тест 1. Классификация оксидов и их свойства.Тест 2. Классификация оснований, их получение и свойства.Тест 3. Классификация кислот, их получение и свойства.Тест 4. Классификация солей, их получение и свойства.Тест 5. Амфотерные оксиды и гидроксиды.Тест 6. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.Итоговый тест по теме.Ответы.**Тема V. Строение атома и периодическая система Д.И.Менделеева.**Тест 1. Состав атома. Физический смысл порядкового номера элемента, номера группы и номера периода.Тест 2. Строение электронной оболочки. Состав ядра.Тест 3. Строение внешних энергетических уровней атомов и ионов.Тест 4. Изменение металлических и неметаллических свойств химических элементов в периоде и в группе.Итоговый тест по теме.Ответы.**Тема VI. Химическая связь. Строение вещества.**Тест 1. Электроотрицательность. Ковалентная и ионная связь.Тест 2. Степень окисления. Окислительно-восстановительные свойства атомов.Тест 3. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.Итоговый тест по теме.Ответы. |

**Тема I. Первоначальные химические понятия**

**Тест 1. Предмет химии. Чистые вещества и смеси. Лабораторная посуда и оборудование.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т 1 |

**1.**Смесью является:

а) природный газ; б) вода;

в) железо; г) поваренная соль.

**2.** Поваренную соль от воды можно отделить:

а) фильтрованием;

б) выпариванием;

в) отстаиванием;

г) с помощью делительной воронки.

**3.** Для проведения опытов с малыми количествами веществ служит:

а) мензурка; б) пробирка;

в) мерный цилиндр; г) воронка.

|  |
| --- |
| В а р и а н т 2 |

**1.** Смесью **не** является:

а) природный газ; б) морская вода;

в) железо; г) нефть.

**2.** Раствор поваренной соли от песка можно отделить:

а) фильтрованием;

б) выпариванием;

в) дистилляцией;

г) с помощью делительной воронки.

**3.**Для нагревания веществ служит:

а) мензурка; б) пробирка;

в) спиртовка; г) воронка.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Смесью является:

а) углекислый газ; б) вода;

в) железо; г) воздух.

**2.** Воду от растворенных в ней веществ можно отделить:

а) фильтрованием;

б) с помощью делительной воронки;

в) отстаиванием;

г) дистилляцией (перегонкой).

**3.** Для определения объемов жидких веществ и растворов служит:

а) спиртовка; б) пробирка;

в) мерный цилиндр; г) воронка.

|  |
| --- |
| В а р и а н т 4 |

**1.** Смесью **не** является:

а) сера; б) речная вода;

в) каменный уголь; г) молоко.

**2.**Подсолнечное масло от воды можно отделить:

а) фильтрованием;

б) выпариванием;

в) дистилляцией;

г) с помощью делительной воронки.

**3.** Для фильтрования служит:

а) мензурка; б) пробирка;

в) мерный цилиндр; г) воронка.

**Тест 2. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Валентность.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Сколько простых веществ записано в ряду формул:

O2, H2, Na2SO4, H2O, O3, Fe2O3, H2S, Na?

а) 4; б) 3; в) 8; г) 1.

**2.** В пяти молекулах кислорода (5О2) содержится:

а) 5 атомов кислорода; б) 2 атома кислорода;

в) 7 атомов кислорода; г) 10 атомов кислорода.

**3.** Сера в реакциях с водородом и металлами проявляет валентность, равную:

а) IV; б) II; в) VI; г) VIII.

**4.** Валентность кремния в оксиде кремния SiO2 равна:

а) II; б) III; в) IV; г) VI.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.**Сколько сложных веществ записано следующими формулами:

O2, H2, H2SO4, N2, H2O, NH3, Zn, O3?

а) 4; б) 3; в) 8; г) 7.

**2.** В пяти молекулах воды (5Н2О) содержится:

а) 5 атомов кислорода; б) 2 атома кислорода;

в) 1 атом кислорода; г) 10 атомов кислорода.

**3.** Кислород в соединениях, как правило, проявляет валентность, равную:

а) IV; б) II; в) VI; г) III.

**4.** Валентность железа в оксиде железа Fe2O3 равна:

а) II; б) III; в) V; г) VI.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Сколько простых веществ записано следующими формулами:

Cl2, H2, Na2SO4, Br2, KOH, Fe, NH3, O3?

а) 3; б) 4; в) 5; г) 8.

**2.** В пяти молекулах аммиака (5NH3)содержится:

а) 5 атомов водорода; б) 15 атомов водорода;

в) 8 атомов водорода; г) 3 атома водорода.

**3.** Хлор с водородом и металлами проявляет валентность, равную:

а) IV; б) II; в) VI; г) I.

**4.** Валентность углерода в метане СН4 равна:

а) I; б) V; в) IV; г) VI.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Сколько сложных веществ записано следующими формулами:

Р2O5, H2, N2, NaOH, Pb, AgNO3, NH3, O3?

а) 4; б) 3; в) 8; г) 0.

**2.** В трех молекулах метана (3СН4) содержится:

а) 7 атомов водорода; б) 12 атомов водорода;

в) 4 атома водорода; г) 3 атома водорода.

**3.** Водород в соединениях проявляет валентность, равную:

а) I; б) II; в) III; г) IV.

**4.** Валентность хлора в оксиде хлора (Cl2O7) равна:

а) II; б) III; в) V; г) VII.

**Тест 3. Расчеты по химическим формулам.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 120, – это:

а) MgCO3; б) NaH2PO4; в) NH3; г) Na2SO4.

**2.** Отношение масс элементов в сульфиде алюминия (Al2S3) составляет:

а) 2 : 3; б) 27 : 48; в) 4 : 6; г) 9 : 16.

**3.** Массовая доля (в %) водорода в метане (CH4) равна:

а) 25; б) 50; в) 75; г) 10.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 122, – это:

а) C10H22; б) CaCO3; в) Na2SiO3; г) CaHPO4.

**2.** Отношение масс элементов в оксиде железа(III) (Fe2O3) составляет:

а) 2 : 3; б) 48 : 112; в) 4 : 6; г) 7 : 3.

**3.** Массовая доля (в %) кислорода в сернистом газе (SO2) равна:

а) 25; б) 50; в) 75; г) 10.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 98, – это:

а) MgCO3; б) K2SO4; в) PH3; г) H3PO4.

**2.** Отношение масс элементов в этане (C2H6) составляет:

а) 1 : 3; б) 27 : 48; в) 4 : 1; г) 2 : 6.

**3.** Массовая доля (в %) водорода в пероксиде водорода (H2О2) равна:

а) 25; б) 50; в) 94; г) 6.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 56, – это:

а) MgSO4; б) Na2SO4; в) KOН; г) Na3PO4.

**2.** Отношение масс элементов в оксиде алюминия (Al2O3) составляет:

а) 2 : 3; б) 27 : 48; в) 4 : 6; г) 9 : 8.

**3.**Массовая доля (в %) кислорода в кварце (SiO2) равна:

а) 27; б) 47; в) 53; г) 73.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 98, – это:

а) P2O5; б) Na2SO4; в) HNO2; г) Н2SO4.

**2.** Отношение масс элементов в cилане (SiH4) составляет:

а) 1 : 4; б) 28 : 1; в) 4 : 6; г) 7 : 1.

**3.** Массовая доля (в %) кислорода в триоксиде серы (SO3) равна:

а) 60; б) 40; в) 50; г) 33.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 158, – это:

а) MgSO4; б) Na2S; в) KMnO4; г) NaOН.

**2.** Отношение масс элементов в оксиде углерода(IV) (CO2) составляет:

а) 1 : 2; б) 3 : 8; в) 4 : 6; г) 9 : 16.

**3.** Массовая доля (в %) кислорода в оксиде марганца(IV) (МnO2)равна:

а) 25; б) 63; в) 37; г) 10.

**Тест 4. Количество вещества.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.**Моль – это единица измерения:

а) молярной массы;

б) молярного объема;

в) количества вещества;

г) молекулярной массы.

**2.** Объем какой-либо порции вещества можно определить по формуле:

а)  = *m*/ *M*; б)  = *V*/ *Vm*;

в) *V* = •*V*M; г) *N* = •*V*А.

**3.** Масса (в г) 2 моль серной кислоты (H2SO4) равна:

а) 980; б) 98; в) 49; г) 196.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** В г/моль измеряется:

а) молярная масса;

б) молярный объем;

в) количество вещества;

г) молекулярная масса.

**2.** Массу какой-либо порции вещества можно определить по формуле:

а)  = *m* / *M*; б)  = *V*/ *V*M;

в) *m* = • *M*; г) *N* =  *• N*А.

**3.** 44,8 литра углекислого газа составляют:

а) 1 моль; б) 2 моль; в) 0,5 моль; г) 10 моль.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** В л/моль измеряется:

а) молярная масса;

б) молярный объем;

в) количество вещества;

г) молекулярная масса.

**2.** Количество вещества газа, занимающего определенный объем, можно определить по формуле:

а)  = *m* / *M*; б)  = *V*/ *V*M;

в) *V* = •*V*M; г) *N* = •*N*А.

**3.** Масса (в г) 3 моль азотной кислоты (HNO3) равна:

а) 63; б) 126; в) 189; г) 630.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** 6,02•1023 частиц в одном моле вещества – это:

а) число, обозначающее молярную массу;

б) число, обозначающее молярный объем;

в) число, обозначающее количества вещества;

г) число Авогадро.

**2.** Количество вещества, имеющего определенную массу, можно определить по формуле:

а)  = *m* / *M*; б)  = *V*/ *V*M;

в) *V* = •*V*M; г) *N* = •*N*А.

**3.** 5 моль сернистого газа (SO2) занимают объем (в л):

а) 22,4; б) 11,2; в) 28; г) 112.

**Тест 5. Химические реакции.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Реакция, уравнение которой

4Al+ 3O2= 2Al2O3,

относится к реакциям:

а) разложения; б) соединения; в) замещения.

**2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой

Li+ O2—> Li2O,

равна:

а) 3; б) 4; в) 5; г) 7.

**3.** Сколько моль водорода может вступить в реакцию с 5 моль кислорода?

а) 5; б) 10; в) 1; г) 2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Реакция, уравнение которой

CuO+ H2= Cu + H2O,

относится к реакциям:

а) разложения; б) соединения; в) замещения.

**2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой

Mg + O2 —> MgO,

равна:

а) 3; б) 4; в) 5; г) 7.

**3.** Сколько моль воды может образоваться, если в реакцию с водородом вступило 5 моль кислорода?

а) 10; б) 5; в) 2; г) 1.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Реакция, уравнение которой

2KClO3= 2KCl + 3O2,

относится к реакциям:

а) разложения; б) соединения; в) замещения.

**2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой

NaI + Br2 —> NaBr + I2,

равна:

а) 3; б) 6; в) 4; г) 8.

**3.** Сколько моль кислорода может вступить в реакцию с 6 моль водорода?

а) 6; б) 3; в) 1; г) 2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Реакция, уравнение которой

2Na+ Cl2= 2NaCl,

относится к реакциям:

а) разложения; б) соединения; в) замещения.

**2.**Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой

Р + О2 —> Р2О5,

равна:

а) 3; б) 5; в) 7; г) 11.

**3.** Сколько моль воды может образоваться, если в реакцию с кислородом вступило 10 моль водорода?

а) 5; б) 10; в) 1; г) 2.

**Итоговый тест по теме.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т 1 |

**1.** Смесью является:

а) углекислый газ; б) вода;

в) железо; г) воздух.

**2.** Кислород в соединениях, как правило, проявляет валентность, равную:

а) IV; б) II; в) VI; г) III.

**3.** Массовая доля (в %) кислорода в триоксиде серы (SO3) равна:

а) 60; б) 40; в) 50; г) 33.

**4.** Объем какой-либо порции вещества можно определить по формуле:

а)  = *m* / *M*; б)  = *V* / *V*M;

в) *V* = • *V*M; г) *N* = • *N*A.

**5.** Реакция, уравнение которой

4Al+ 3O2= 2Al2O3,

относится к реакциям:

а) разложения; б) соединения; в) замещения.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Смесью **не** является:

а) сера; б) морская вода;

в) каменный уголь; г) молоко.

**2.** Водород в соединениях проявляет валентность, равную:

а) I; б) II; в) III; г) IV.

**3.** Массовая доля (в %) кислорода в кварце (SiO2) равна:

а) 27; б) 47; в) 53; г) 73.

**4.** Массу какой-либо порции вещества можно определить по формуле:

а)  = *m* / *M*; б)  = *V* / *V*M;

в) *m* = •*M*; г) *N* =  •*N*A.

**5.** Реакция, уравнение которой

WO3+ 3H2= W + 3H2O,

относится к реакциям:

а) разложения; б) соединения; в) замещения.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** К однородным смесям относится:

а) смесь воды с маслом; б) керосин;

в) каменный уголь; г) молоко.

**2.** Валентность кремния в оксиде кремния (SiO2) равна:

а) II; б) III; в) IV; г) VI.

**3.** Массовая доля (в %) водорода в метане (CH4) равна:

а) 25; б) 50; в) 75; г) 10.

**4.** Масса 2 моль серной кислоты (H2SO4) равна (в г):

а) 980; б) 98; в) 49; г) 196.

**5.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, проходящей по схеме

P+ O2—> P2O5,

равна:

а) 3; б) 11; в) 5; г) 7.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Из названных веществ, смесей и тел укажите **вещество**, встречающееся в природе:

а) вода; б) сахарный сироп;

в) нефть; г) камень.

**2.** Валентность хлора в оксиде хлора (Cl2O7) равна:

а) II; б) III; в) V; г) VII.

**3.** Массовая доля (в %) водорода в пероксиде водорода (H2О2) равна:

а) 25; б) 50; в) 94; г) 6.

**4.** Пять моль сернистого газа (SO2) занимают объем (в л):

а) 22,4; б) 11,2; в) 28; г) 112.

**5.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, проходящей по схеме

NaBr + Cl2 —> NaCl + Br2,

равна:

а) 3; б) 6; в) 4; г) 8.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** Из названных веществ, смесей и тел укажите **смесь**, встречающуюся в природе:

а) природный газ; б) сахарный сироп;

в) железо; г) свеча.

**2.** Валентность железа в оксиде железа (Fe2O3) равна:

а) II; б) III; в) V; г) VI.

**3.**Массовая доля (в %) натрия в тиосульфате натрия (Na2S2O3) равна:

а) 29; б) 71; в) 14,5; г) 41.

**4.** Какое количество вещества составляют 44,8 л углекислого газа?

а) 1 моль; б) 2 моль; в) 0,5 моль; г) 10 моль.

**5.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, проходящей по схеме

Ca + O2 —> CaO,

равна:

а) 3; б) 4; в) 5; г) 7.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** Из названных веществ, смесей и тел укажите **вещество**, встречающееся в природе:

а) свеча; б) сахарный сироп;

в) каменная соль; г) камень.

**2.** Валентность углерода в метане (СН4) равна:

а) I; б) V; в) IV; г) VI.

**3.** Массовая доля (в %) водорода в этиловом спирте (C2H6O) равна:

а) 87; б) 52; в) 48; г) 13.

**4.** Масса 3 моль азотной кислоты (HNO3) равна:

а) 63; б) 126; в) 189; г) 630.

**5.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, проходящей по схеме:

Mg + HCl —> MgCl2+ H2,

равна:

а) 3; б) 4; в) 5; г) 7.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  7 |

**1.** Из названных веществ, смесей и тел укажите **смесь**, встречающуюся в природе:

а) алюминий; б) сахарный сироп;

в) поваренная соль; г) воздух.

**2.**Валентность железа в оксиде железа (FeO) равна:

а) II; б) III; в) V; г) VI.

**3.** Массовая доля (в %) серы в тиосульфате натрия (Na2S2O3) равна:

а) 40,5; б) 59; в) 71; г) 29.

**4.** Какое количество вещества составляют 12,04•1023 молекул аммиака (NH3)?

а) 1 моль; б) 2 моль; в) 3 моль; г) 4 моль.

**5.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, проходящей по схеме

Li+ O2—> Li2O,

равна:

а) 3; б) 4; в) 5; г) 7.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  7 |

**1.** Делительную воронку применяют для разделения веществ:

а) с одинаковой плотностью;

б) с различной растворимостью;

в) с одинаковыми размерами частиц;

г) не смешивающихся между собой.

**2.** Валентность фосфора в оксиде фосфора (P2O5) равна:

а) II; б) III; в) V; г) VII.

**3.** Массовая доля (в %) углерода в этиловом спирте (C2H6O) равна:

а) 87; б) 52; в) 48; г) 13.

**4.** Какое количество вещества составляют 11,2 литра сероводорода (H2S)?

а) 0,5 моль; б) 1 моль; в) 2 моль; г) 4 моль.

**5.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, проходящей по схеме

WO3+ H2—> W + H2O,

равна:

а) 4; б) 6; в) 8; г) 10.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  9 |

**1.** Фильтрование применяют при разделении неоднородных смесей, если вещества обладают:

а) разной плотностью;

б) различной растворимостью;

в) разными температурами плавления;

г) разными температурами кипения.

**2.** Укажите группу, в которой находятся только элементы с постоянной валентностью, равной двум:

а) N, O, S, Hg; б) P, O, Fe, Cu;

в) N, K, F, H; г) Ba, Mg, Zn, Ca.

**3.** Содержание железа выше всего в:

а) сульфиде железа(II) (FeS);

б) оксиде железа(II) (FeO);

в) хлориде железа(III) (FeCl3);

г) оксиде железа (III) Fe2O3.

**4.** Углекислый газ массой 88 г занимает объем (в л):

а) 22,4; б) 44,8; в) 11,2; г) 112.

**5.** Для получения 142 г оксида фосфора(V) необходимо, чтобы прореагировали между собой:

а) 31 г фосфора и 16 г кислорода;

б) 62 г фосфора и 32 г кислорода;

в) 62 г фосфора и 80 г кислорода;

г) 124 г фосфора и 160 г кислорода.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  10 |

**1.** Дистилляцию (перегонку) применяют при разделении однородных смесей, если вещества обладают:

а) разной плотностью;

б) различной растворимостью;

в) разными температурами кипения;

г) разными размерами частиц.

**2.** Укажите группу, в которой находятся только элементы с постоянной валентностью, равной единице.

а) N, O, S, H; б) F, Cl, Fe, Ca;

в) Na, K, F, H; г) Cu, Mg, Zn, Hg.

**3.** Содержание серы выше всего в:

а) серной кислоте (H2SO4);

б) сернистой кислоте (H2SO3);

в) сульфиде алюминия (Al2S3);

г) оксиде серы(VI) (SO3).

**4.** Вода массой 54 г состоит из:

а) 6,02•1023 молекул;

б) 1,204•1024 молекул;

в) 1,806•1024 молекул;

г) 3,01•1023 молекул.

**5.** Для получения 102 г оксида алюминия необходимо, чтобы прореагировали между собой:

а) 27 г алюминия и 16 г кислорода;

б) 27 г алюминия и 32 г кислорода;

в) 54 г алюминия и 48 г кислорода;

г) 108 г алюминия и 96 г кислорода.

**О т в е т ы**

**Тест 1. Предмет химии. Чистые вещества и смеси.
Лабораторная посуда и оборудование**



**Тест 2. Атомы и молекулы.
Простые и сложные вещества. Валентность**



**Тест 3. Расчеты по химическим формулам**



**Тест 4. Количество вещества**



**Тест 5. Химические реакции**



**Итоговый тест**



**Тема II. Кислород. Водород. Кислоты. Соли**

**Т е с т  1. Кислород – элемент и простое вещество. Физические свойства и получение кислорода.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** В какой фразе говорится о кислороде как об элементе?

А. Рыбы дышат растворенным в воде кислородом.

Б. Относительная атомная масса кислорода равна 16.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.** Получение кислорода отражено в уравнении реакции:

а) 2Mg + O2 = 2MgO;

б) 2KMnO4 = K2MnO4 + MnO2 + O2;

в) 4Al+ 3O2 = 2Al2O3;

г) 4Li+ O2 = 2Li2O.

**3.** Кислород можно собирать в сосуд, закрепленный донышком вниз, т.к. кислород:

а) малорастворим в воде;

б) хорошо растворим в воде;

в) тяжелее воздуха;

г) легче воздуха.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** В какой фразе говорится о кислороде как о простом веществе?

А. Кислород – это газ, который выделяется зелеными растениями в процессе фотосинтеза.

Б. Жидкий кислород хранят в баллонах голубого цвета.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.** Получение кислорода отражено в уравнении реакции:

а) 2Mg + O2 = 2MgO;

б) 2H2+ O2 = 2H2O;

в) 2KClO3 = 2KCl + 3O2;

г) 2H2S + 3O2 = 2SO2+ 2H2O.

**3.** Кислород можно собирать способом вытеснения воды, т.к. кислород:

а) малорастворим в воде;

б) хорошо растворим в воде;

в) тяжелее воздуха;

г) легче воздуха.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** В какой фразе говорится о кислороде как об элементе?

А. Валентность кислорода равна двум.

Б. При температуре –183 °С кислород превращается в жидкость.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.** Получение кислорода отражено в уравнении реакции:

а) 2H2О2 = 2H2О + O2; б) 2Ca + O2 = 2CaO;

в) C + O2 = CO2; г) 2NO + O2 = 2NO2.

**3.** Кислород нельзя собирать в сосуд, закрепленный донышком вверх, т.к. кислород:

а) малорастворим в воде;

б) хорошо растворим в воде;

в) тяжелее воздуха;

г) легче воздуха.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** В какой фразе говорится о кислороде как о простом веществе?

А. Кислород входит в состав молекулы воды.

Б. При повышенном давлении кислород сжижается.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.** Получение кислорода отражено в уравнении реакции:

а) 2Ba + O2 = 2BaO; б) 2SO2 + O2 = 2SO3;

в) 4Р + 5О2 = 2Р2О5; г) 2H2О = 2H2+ О2.

**3.** Кислород можно обнаружить с помощью тлеющей лучинки, т.к. кислород:

а) малорастворим в воде;

б) поддерживает горение;

в) тяжелее воздуха;

г) легче воздуха.

**Т е с т 2. Химические свойства кислорода. Оксиды.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** К оксидам относится вещество, формула которого:

а) CH4; б) KClO3; в) KCl; г) Na2О.

**2.** Химические свойства кислорода **не** отражены в уравнении реакции:

а) 2Ba + O2 = 2BaO; б) 2SO2 + O2 = 2SO3;

в) 4Р + 5О2 = 2Р2О5; г) 2H2О = 2H2+ О2.

**3.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения ацетилена (С2Н2) равна:

а) 5; б) 7; в) 9; г) 13.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** К оксидам относится вещество, формула которого:

а) Fe2O3; б) H3PO4; в) N2; г) H2S.

**2.** Химические свойства кислорода **не** отражены в уравнении реакции:

а) 2H2О2 = 2H2О + O2; б) 2Ca + O2 = 2CaO;

в) C + O2 = CO2; г) 2NO + O2 = 2NO2.

**3.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции окисления сульфида свинца (PbS) равна:

а) 4; б) 5; в) 7; г) 9.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** К оксидам относится вещество, формула которого:

а) H2; б) Р2О5; в) NH3; г) H2SO4.

**2.** Химические свойства кислорода **не** отражены в уравнении реакции:

а) 2Mg + O2 = 2MgO;

б) 2KMnO4 = K2MnO4 + MnO2 + O2;

в) 4Al+ 3O2= 2Al2O3;

г) 4Li+ O2= 2Li2O.

**3.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения этилена (С2Н4) равна:

а) 4; б) 6; в) 8; г) 10.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** К оксидам относится вещество, формула которого:

а) СuO; б) H2; в) Mg3N2; г) NaOH.

**2.** Химические свойства кислорода **не** отражены в уравнении реакции:

а) 2Mg + O2 = 2MgO;

б) 2H2+ O2= 2H2O;

в) 2KClO3= 2KCl + 3O2;

г) 2H2S + 3O2= 2SO2+ 2H2O.

**3.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения сероводорода (H2S) равна:

а) 4; б) 5; в) 7; г) 9.

**Т е с т  3. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода и его получение.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** В какой фразе говорится о водороде как об элементе?

А. Водород – это самый легкий газ.

Б. Относительная атомная масса водорода равна 1.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.**Получение водорода отражено в уравнении реакции:

а) 2H2О = 2H2+ О2; б) S + H2 = H2S;

в) C2H4 + H2 = C2H6; г) WO3 + 3H2 = W + 3H2O.

**3.** Водород нельзя собирать в сосуд, закрепленный донышком вниз, т.к. водород:

а) малорастворим в воде;

б) хорошо растворим в воде;

в) тяжелее воздуха;

г) легче воздуха.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** В какой фразе говорится о водороде как о простом веществе?

А. В смеси с кислородом водород взрывоопасен.

Б. Сжиженный водород хранят в баллонах зеленого цвета.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.** Получение водорода отражено в уравнении реакции:

а) 2HCl + Zn = ZnCl2 + H2;

б) 2H2+ O2= 2H2O;

в) 2H2О2 = 2H2О + O2;

г) CuO + H2 = Cu + H2O.

**3.**Водород можно собирать способом вытеснения воды, т.к. водород:

а) малорастворим в воде;

б) хорошо растворим в воде;

в) тяжелее воздуха;

г) легче воздуха.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.**В какой фразе говорится о водороде как об элементе?

А. Водород в 14,5 раз легче воздуха.

Б. Водород всегда одновалентен.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.** Получение водорода отражено в уравнении реакции:

а) N2 + 3H2 = 2NH3;

б) Cl2 + H2 = 2HCl;

в) 2Na + 2H2О = 2NaOH + H2;

г) H2SO4 + 2NaOH = Na2SO4 + 2H2O.

**3.** Водород можно собирать в сосуд, закрепленный донышком вверх, т.к. водород:

а) малорастворим в воде;

б) хорошо растворим в воде;

в) тяжелее воздуха;

г) легче воздуха.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.**В какой фразе говорится о водороде как о простом веществе?

А. Водород входит в состав воды.

Б. При повышенном давлении водород сжижается.

а) Только во фразе А;

б) только во фразе Б;

в) и во фразе А, и во фразе Б;

г) ни в одной фразе.

**2.** Получение водорода отражено в уравнении реакции:

а) FeO + H2 = Fe + H2O;

б) K2S + H2SO4 = K2SO4 + H2S;

в) 2HCl + K2CO3 = 2KCl + CO2 + H2O;

г) 2CH4 = C2H2 + 3H2.

**3.** До начала работы с водородом его следует проверить на чистоту, т.к. водород:

а) малорастворим в воде; б) взрывоопасен;

в) тяжелее воздуха; г) легче воздуха.

**Т е с т 4. Химические свойства и применение водорода.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Установите соответствие между свойствами и применением водорода.

|  |  |
| --- | --- |
| *Свойства   водорода*1) Самый легкий газ.2) Горит в кислороде.3) Взаимодействует с хлором. | *Применение   водорода*а) При сварке и резке металлов.б) Получение соляной кислоты.в) Заполнение шаров-зондов. |

**2.**Одно из химических свойств водорода отражено в уравнении реакции:

а) 2HCl + Zn = ZnCl2 + H2;

б) 2Cu+ O2= 2CuO;

в) 2H2О2 = 2H2О + O2;

г) CuO + H2 = Cu + H2O.

**3.** Какое вещество в химической реакции, уравнение которой

WO3 + 3H2 = W + 3H2O,

является восстановителем?

а) WO3; б) W; в) H2; г) H2O.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Установите соответствие между свойствами и применением водорода.

|  |  |
| --- | --- |
| *Свойства   водорода**1) Взаимодействует с серой.**2) Взаимодействует с оксидами металлов.**3) Взаимодействует с азотом.* | *Применение   водорода**а) Получение аммиака.**б) Получение сероводорода.**в) Получение тугоплавких металлов.* |

**2.** Одно из химических свойств водорода отражено в уравнении реакции:

а) N2 + 3H2 = 2NH3;

б) Cl2 + 2NaBr = 2NaCl + Br2;

в) 2Na + 2H2О = 2NaOH + H2;

г) H2SO4 + 2NaOH = Na2SO4 + 2H2O.

**3.**Какое вещество в химической реакции, уравнение которой

FeO + H2 = Fe + H2O,

является окислителем?

а) Fe; б) FeO; в) H2; г) H2O.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Применение водорода основано на:

а) его свойствах; б) его строении;

в) способах его получения; г) его значении.

**2.** Одно из химических свойств водорода отражено в уравнении реакции:

а) 2H2О = 2H2+ О2;

б) S + H2 = H2S;

в) C2H4 + 3О2 = 2CО2+ 2H2О;

г) SO3 + H2O = H2SO4.

**3.**Какое вещество в химической реакции, уравнение которой

WO3 + 3H2 = W + 3H2O,

является окислителем?

а) WO3; б) W; в) H2; г) H2O.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Установите соответствие между свойствами и применением водорода.

|  |  |
| --- | --- |
| *Свойства   водорода*1) Самый легкий газ.2) Взаимодействует с оксидами металлов.3) Взаимодействует с хлором. | *Применение   водорода*а) Получение тугоплавких металлов.б) Получение соляной кислоты.в) Заполнение шаров-зондов. |

**2.**Одно из химических свойств водорода отражено в уравнении реакции:

а) FeO + H2 = Fe + H2O;

б) K2S + H2SO4 = K2SO4 + H2S;

в) 2HCl + K2CO3 = 2KCl + CO2 + H2O;

г) 2CH4 = C2H2 + 3H2.

**3.** Какое вещество в химической реакции, уравнение которой

CuO + H2 = Cu + H2O,

является восстановителем?

а) Fe; б) FeO; в) H2; г) H2O.

**Т е с т 5. Кислоты и соли: состав и номенклатура.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** К кислотам относится вещество, формула которого:

а) Na2SO4; б) H3PO4; в) Fe(NO3)2; г) Al(OH)3.

**2.** Соли серной кислоты называются:

а) сульфитами; б) нитратами;

в) сульфатами; г) сульфидами.

**3.** Валентность кислотного остатка азотной кислоты равна:

а) I; б) II; в) III; г) IV.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.**К солям **не**относится вещество, формула которого:

а) Na2SO4; б) K3PO4; в) Fe(NO3)2; г) H2S.

**2.** Соли соляной кислоты называются:

а) сульфидами; б) бромидами;

в) нитридами; г) хлоридами.

**3.**Валентность кислотного остатка серной кислоты равна:

а) I; б) II; в) III; г) IV.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** К солям **не**относится вещество, формула которого:

а) H2SO4; б) H3PO4; в) Fe(NO3)2; г) H2S.

**2.** Соли азотной кислоты называются:

а) нитридами; б) нитратами;

в) сульфатами; г) нитритами.

**3.**Валентность кислотного остатка угольной кислоты равна:

а) I; б) II; в) III; г) IV.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** К кислотам **не** относится вещество, формула которого:

а) H2SO4; б) H3PO4; в) Fe(NO3)2; г) H2S.

**2.** Соли сероводородной кислоты называются:

а) сульфитами; б) нитратами;

в) сульфатами; г) сульфидами.

**3.** Валентность кислотного остатка ортофосфорной кислоты равна:

а) I; б) II; в) III; г) IV.

**Т е с т  6. Свойства кислот.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Какой из металлов **не** вытесняет водород из разбавленной серной кислоты?

а) Хром; б) медь; в) цинк; г) железо.

**2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия азотной кислоты с оксидом натрия равна:

1) 4; б) 5; в) 6; г) 7.

**3.** Твердой при обычных условиях является кислота, формула которой:

а) H2SO4; б) H3PO4; в) НNO3; г) H2S.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.**B ортофосфорной кислоте растворяется:

а) Cu; б) Mg; в) Ag; г) Аu.

**2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия соляной кислоты с оксидом железа(III) равна:

а) 4; б) 6; в) 10; г) 12.

**3.** В растворе кислоты лакмус изменят цвет на:

а) синий; б) красный;

в) желтый; г) оранжевый.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.**Какой из металлов **не** вытесняет водород из соляной кислоты?

а) Хром; б) медь; в) цинк; г) железо.

**2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия серной кислоты с оксидом алюминия равна:

а) 4; б) 6; 3) 8; 4) 12.

**3.** В растворе кислоты метилоранж изменяет цвет на:

а) синий; б) фиолетовый;

в) желтый; г) розовый.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.**B разбавленной серной кислоте растворяется:

а) Cu; б) Zn; в) Ag; г) Au.

**2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия ортофосфорной кислоты с оксидом калия равна:

а) 4; б) 6; в) 10; г) 12.

**3.** Реакция между кислотой и оксидом металла относится к реакциям:

а) соединения; б) разложения;

в) обмена; г) замещения.

**Итоговый тест по теме.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Суждение “Этот газ тяжелее воздуха”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** К кислотам относится вещество, формула которого:

а) Na2SO4; б) H3PO4; в) Fe(NO3)2; г) Al(OH)3.

**3.** Одно из химических свойств водорода отражено в уравнении реакции:

а) 2HCl + Zn = ZnCl2 + H2;

б) 2Cu+ O2= 2CuO;

в) 2H2О2 = 2H2О + O2;

г) CuO + H2 = Cu + H2O.

**4.** Реакция, уравнение которой

BaO + 2HCl = BaCl2 + H2O,

относится к реакциям:

а) соединения; б) разложения;

в) обмена; г) замещения.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Суждение “Этот газ в смеси с воздухом взрывоопасен”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** К кислотам **не** относится вещество, формула которого:

а) H2SO4; б) H3PO4; в) Fe(NO3)2; г) H2S.

**3.** B разбавленной серной кислоте растворяется:

а) Cu; б) Zn; в) Ag; г) Au.

**4.** Реакция между кислотой и оксидом металла относится к реакциям:

а) соединения; б) разложения;

в) обмена; г) замещения.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Суждение “Этот газ можно собирать в сосуд, перевернутый вверх дном”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Какое из приведенных веществ является лишним?

а) H2S; б) NaNO3; в) H2CO3; г) H3РO4.

**3.** B ортофосфорной кислоте растворяется:

а) Cu; б) Mg; в) Ag; г) Au.

**4.**Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой

K2O + HCl —> KCl + H2O,

равна:

а) 4; б) 5; в) 6; г) 7.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Суждение “Этот газ можно обнаружить с помощью тлеющей лучинки”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Какое из приведенных веществ является лишним?

а) HCl; б) Pb(NO3)2; в) H2SiO3; г) H2SO4.

**3.** При действии разбавленной серной кислоты на ртуть:

а) образуются сульфат ртути(II) и водород;

б) образуются сульфат ртути(II) и вода;

в) образуются сульфид ртути(II) и вода;

г) реакция не идет.

**4.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой

FeO + HNO3 —> Fe(NO3)2 + H2O,

равна:

а) 4; б) 5; в) 6; г) 7.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** Суждение “Этот газ перед использованием проверяют на чистоту”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Соли соляной кислоты называются:

а) сульфидами; б) бромидами;

в) нитридами; г) хлоридами.

**3.** Какой из металлов не вытесняет водород из разбавленной серной кислоты?

а) Хром; б) медь; в) цинк; г) железо.

**4.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия азотной кислоты с оксидом натрия равна:

а) 4; б) 5; в) 6; г) 7.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** Cуждение “Этот газ малорастворим в воде”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Соли сероводородной кислоты называются:

а) сульфитами; б) нитратами;

в) сульфатами; г) сульфидами.

**3.** Какой из металлов **не** вытесняет водород из соляной кислоты?

а) Магний; б) серебро; в) цинк; г) железо.

**4.**Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия соляной кислоты с оксидом железа(III) равна:

а) 6; б) 12; в) 8; г) 14.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  7 |

**1.** Суждение “Этот газ используют для получения тугоплавких металлов”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Вещества, расположенные в последовательности оксид–кислота–соль, находятся в ряду:

а) P2O5 – H3PO4– Na3PO4;

б) H2O – LiOH– K2CO3;

в) K2O – NaOH – PbI2;

г) CО2 – Na2CO3– H2CO3.

**3.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия соляной кислоты с алюминием равна:

а) 4; б) 7; в) 13; г) 14.

**4.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия ортофосфорной кислоты с оксидом калия равна:

а) 4; б) 10; в) 6; г) 14.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  8 |

**1.** Cуждение “Газ хорошо растворим в воде”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Вещества, расположенные в последовательности оксид–кислота–соль, находятся в ряду:

а) P2O5 – BaCl2– H3PO4;

б) H2O – LiOH – K2CO3;

в) Na2O – HCl – PbCl2;

г) H2CO3 – CО2– Na2CO3.

**3.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия серной кислоты с магнием равна:

а) 4; б) 6; в) 8; г) 10.

**4.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия серной кислоты с оксидом алюминия равна:

а) 4; б) 6; в) 8; г) 10.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  9 |

**1.** Суждение “Газ поддерживает дыхание”:

а) справедливо для кислорода;

б) справедливо для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Вещества, расположенные в последовательности оксид–кислота–соль, находятся в ряду:

а) P2O5 – H3PO4– Ba(OH)2;

б) SO3 – H2SO4– Na2SO4;

в) CuO – NaOH – PbCl2;

г) H2CO3 – Na2CO3– CО2.

**3.**Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия ортофосфорной кислоты с магнием равна:

а) 4; б) 5; в) 7; г) 9.

**4.** Смесь оксида меди (II) с медью обработали избытком раствора соляной кислоты (при нагревании) и профильтровали. Какое вещество осталось на фильтре?

а) CuCl2; б) CuO; в) Cu; г) Cu(OH)2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  10 |

**1.** Суждение “Этот газ можно собирать способом вытеснения воды”:

а) справедливо только для кислорода;

б) справедливо только для водорода;

в) справедливо и для кислорода, и для водорода;

г) несправедливо ни для кислорода, ни для водорода.

**2.** Вещества, расположенные в последовательности оксид–кислота–соль, находятся в ряду:

а) P2O5 – H3PO4– Ba(OH)2;

б) H2O – LiOH– K2CO3;

в) OF2 – NaOH – PbI2;

г) CО2 – H2CO3– Na2CO3.

**3.** С бoльшей скоростью протекает взаимодействие соляной кислоты с:

а) Cu; б) Mg; в) Fе; г) Zn.

**4.** Смесь оксида меди(II) с медью обработали раствором соляной кислоты (при нагревании) и профильтровали. Какое вещество осталось в растворе после фильтрования?

а) CuCl2;б) CuO; в) Cu; 4) Cu(OH)2.

**О т в е т ы**

**Тест 1. Кислород – элемент и простое вещество.
Физические свойства и получение кислорода**



**Тест 2. Химические свойства кислорода. Оксиды**



**Тест 3. Водород – химический элемент и простое вещество.
Физические свойства водорода и его получение**



**Тест 4. Химические свойства и применение водорода**



**Тест 5. Кислоты и соли: состав и номенклатура**



**Тест 6. Свойства кислот**



**Итоговый тест**



**Тема III. Вода. Растворы. Основания**

**Т е с т 1. Массовая доля растворенного вещества, плотность раствора, растворимость.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Для приготовления 200 г 10%-го раствора соли необходимо взять:

а) 10 г соли и 190 г воды;

б) 20 г соли и 180 г воды;

в) 190 г соли и 10 г воды;

г) 180 г соли и 20 г воды.

**2.** Для определения плотности раствора используют:

а) термометр; б) барометр;

в) ареометр; г) амперметр.

**3.** Растворимость большинства газообразных веществ при повышении температуры:

а) увеличивается; б) уменьшается;

в) не изменяется; г) изменяется периодически.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Для приготовления 500 г 20%-го раствора соли необходимо взять:

а) 100 г соли и 400 г воды;

б) 20 г соли и 480 г воды;

в) 10 г соли и 490 г воды;

г) 400 г соли и 100 г воды.

**2.** Плотность раствора равна 1,1 г/мл. Это значит, что:

а) 1 грамм раствора занимает объем 1,1 миллилитра;

б) 1 миллилитр раствора имеет массу 1,1 грамма;

в) 1 грамм раствора занимает объем 1 миллилитр;

г) 1 миллилитр раствора имеет массу 1 грамм.

**3.** Чтобы из насыщенного раствора нитрата калия получить ненасыщенный, следует:

а) раствор охладить;

б) раствор нагреть;

в) добавить соли;

г) выпарить из раствора воду.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Для приготовления 40 г 20%-го раствора соли необходимо взять:

а) 10 г соли и 30 г воды;

б) 8 г соли и 32 г воды;

в) 30 г соли и 10 г воды;

г) 32 г соли и 8 г воды.

**2.** Плотность раствора соли равна 1,2 г/мл. Масса (в г) 100 мл этого раствора равна:

а) 120; б) 83; г) 100; д) 183.

**3.** Чтобы из ненасыщенного раствора нитрата калия получить насыщенный, следует:

а) добавить соли; б) раствор нагреть;

в) добавить воды; г) добавить катализатор.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Для приготовления 300 г 5%-го раствора соли необходимо взять:

а) 5 г соли и 295 г воды;

б) 285 г соли и 15 г воды;

в) 150 г соли и 150 г воды;

г) 15 г соли и 285 г воды.

**2.** Плотность раствора соли равна 1,1 г/мл. Объем (в мл) 100 граммов этого раствора равен:

а) 110; б) 91; в) 100; г) 191.

**3.** Растворимость большинства твердых веществ при повышении температуры:

а) увеличивается; б) уменьшается;

в) не изменяется; г) изменяется периодически.

**Т е с т 2. Химические свойства воды. Основания.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** С водой **не** взаимодействует:

а) Ca; б) Hg; в) Na; г) K.

**2.** При взаимодействии оксида углерода(IV) с водой образуется:

а) соль; б) кислота; в) оксид; г) основание.

**3.** Формула гидроксида цинка:

а) ZnO; б) Zn(OH)2; в) Zn(NO3)2; г) ZnCl2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** С водой взаимодействует:

1) Cu; б) Pt; в) K; г) Hg.

**2.** При взаимодействии оксида бария с водой образуется:

а) соль; б) кислота; в) оксид; г) основание.

**3.** Формула гидроксида железа(III):

а) Fe2O3; б) Fe(OH)3; в) Fe(NO3)3; г) FeCl3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** С водой **не**взаимодействует:

а) Ca; б) Li; в) Ag; г) Вa.

**2.** При взаимодействии оксида натрия с водой образуется:

а) соль; б) кислота; в) оксид; г) основание.

**3.** Формула гидроксида меди(II):

а) CuO; б) Cu(OH)2; в) Cu(NO3)2; г) CuCl2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** С водой взаимодействует:

а) Cu; б) Na; в) Ag; г) Au.

**2.** При взаимодействии оксида серы(VI) с водой образуется:

а) соль; б) кислота; г) оксид; д) основание.

**3.** Формула гидроксида алюминия:

а) Al2O3; б) Al(OH)3; в) Al(NO3)3; г) AlCl3.

**Т е с т 3. Химические свойства оснований.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Реакция среды в растворе NaOH:

а) кислая; б) нейтральная; в) щелочная.

**2.** Уравнение реакции нейтрализации – это:

а) Na2CO3 + 2HCl = 2NaCl + H2O + CO2;

б) CaCl2 + K2CO3 = CaCO3 + 2KCl;

в) Сa(OH)2 + H2SO4 = СaSO4 + 2H2O;

г) 2NaOH + FeCl2 = Fe(OH)2 + 2NaCl.

**3.** При нагревании гидроксида хрома(III) образуются:

а) Сr и H2O; б) СrO и Н2;

в) Сr2O3 и Н2О; г) CrO и Н2О.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** В растворе кислоты метилоранж изменяет цвет на:

а) синий; б) фиолетовый;

в) желтый; г) розовый.

**2.** Уравнение реакции нейтрализации – это:

а) BaCO3 + 2HCl = BaCl2 + H2O + CO2;

б) Ba(OH)2 + H2SO4 = BaSO4 + 2H2O;

в) CaCl2 + Na2CO3 = CaCO3 + 2NaCl;

г) 3NaOH + FeCl3 = Fe(OH)3 + 3NaCl.

**3.** При нагревании гидроксида свинца(II) образуются:

а) PbO и Н2О; б) Pb и H2O;

в) PbO2 и Н2О; г) PbO и Н2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** В растворе щелочи метилоранж изменяет цвет на:

а) синий; б) фиолетовый;

в) желтый; г) красно-розовый.

**2.** Уравнение реакции нейтрализации – это:

а) BaCO3 + 2HNO3 = Ba(NO3)2 + H2O + CO2;

б) Ba(OH)2 + 2HCl = BaCl2 + 2H2O;

в) Al2(SO4)3 + 6NaOH = 2Al(OH)3 + 3Na2SO4;

г) 3NaOH + AlCl3 = Al(OH)3 + 3NaCl.

**3.** При нагревании гидроксида железа(III) образуются:

а) Fe и H2O; б) FeO и Н2;

в) Fe2O3 и Н2О; г) FeO и Н2О.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Реакция среды в растворе HCl:

а) кислая; б) нейтральная; в) щелочная.

**2.** Уравнение реакции нейтрализации – это:

а) 2NaOH + H2SO4 = Na2SO4 + 2H2O;

б) BaCO3 + 2HCl = BaCl2 + H2O + CO2;

в) CaCl2 + Na2CO3 = CaCO3 + 2NaCl;

г) 2KClO3= 2KCl + 3O2.

**3.** При нагревании гидроксида цинка образуются:

а) Zn и H2O; б) ZnO и Н2О;

в) Zn и Н2;г) ZnO и Н2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** В растворе щелочи лакмус изменяет цвет на:

а) синий; б) фиолетовый;

в) желтый; г) малиновый.

**2.** Уравнение реакции нейтрализации – это:

а) Na2SO3 + 2HCl = 2NaCl + H2O + SO2;

б) 3Ca(OH)2 + 2H3PO4 = Ca3(PO4)2 + 6H2O;

в) K2SO3 + H2SO4 = K2SO4 + SO2 + H2O;

г) 3KOH + FeCl3 = Fe(OH)3 + 3KCl.

**3.** При нагревании гидроксида алюминия образуются:

а) Al и H2O; б) Al2O3 и Н2О;

в) Al и Н2; г) Al2O3 и Н2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** В растворе щелочи фенолфталеин изменяет цвет на:

а) синий; б) фиолетовый;

в) желтый; г) малиновый.

**2.** Уравнение реакции нейтрализации – это:

а) BaCO3 + 2HCl = BaCl2 + H2O + CO2;

б) KOH + HCl = KCl + H2O;

в) CaCl2 + Na2CO3 = CaCO3 + 2NaCl;

г) 3NaOH + FeCl3 = Fe(OH)3 + 3NaCl.

**3.** При нагревании гидроксида меди(II) образуются:

а) Cu и H2O; б) CuO и Н2О;

в) Сu2O и Н2О; г) СuO и Н2.

**Итоговый тест по теме.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. В растворе щелочи лакмус становится синим.

Б. Формула едкого натра – NaOH.

а) верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.**С водой **не** взаимодействует:

а) Ca; б) Hg; в) Na; г) K.

**3.** Щелочью является соединение, формула которого:

а) Ba(OH)2; б) KNO3; в) CuO; г) Zn(OH)2.

**4.** Химическая реакция возможна между следующими парами соединений:

а) Cu и H2O; б) NaOH и H2O;

в) NaOH и HNO3; г) Cu и HCl.

**5.** Вещество, разлагающееся при нагревании, – это:

а) Na; б) NaOH; в) Fe(OH)3; г) KOH.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. Индикаторы – это вещества, изменяющие цвет в растворах кислот и щелочей.

Б. Растворимые основания называются щелочами.

а) верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** С водой взаимодействует:

а) Cu; б) Na; в) Ag; г) Au.

**3.** Щелочью является вещество, формула которого:

а) Na2S; б) KОН; в) H2CO3; г) Li3РO4.

**4.** Гидроксид калия взаимодействует с веществом, формула которого:

а) H2SO4;б) Mg(OH)2; в) CaO; г) Na2SO4.

**5.** Вещество, разлагающееся при нагревании, – это:

а) Ca; б) Ba(OH)2; в) Cu(OH)2; г) NaOH.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. Растворимость большинства твердых веществ при повышении температуры увеличивается.

Б. Другое название гидроксида калия – едкое кали.

а) верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** С водой при комнатной температуре реагирует каждый из двух металлов:

а) барий и ртуть; б) алюминий и медь;

в) кальций и литий; г) серебро и калий.

**3.** Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Формула вещества* | *Класс* |
| 1) H2SO4. | а) Оксид. |
| 2) Ca(OH)2. | б) Кислота. |
| 3) CO2. | в) Соль. |
| 4) NaCl. | г) Основание. |

**4.** Соль и вода образуются при взаимодействии следующих веществ:

а) KOH и SO2; б) K и H3PO4;

в) K и H2O; г) K2O и H2O.

**5.** При нагревании гидроксида свинца(II) Pb(OH)2образуются:

а) PbO и Н2О; б) Pb и H2O;

в) PbO2 и Н2О; г) PbO и Н2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.**Верны ли следующие суждения?

А. Растворимость большинства газообразных веществ при повышении температуры увеличивается.

Б. В присутствии кислот фенолфталеин не изменяет свою окраску.

а) верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** При комнатной температуре с водой реагирует каждый из двух металлов:

а) барий и медь; б) алюминий и ртуть;

в) барий и литий; г) серебро и натрий.

**3.** Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Формула вещества* | *Класс* |
| 1) H3PO4. | а) Оксид. |
| 2) CaSO4. | б) Кислота. |
| 3) SiO2. | в) Соль. |
| 4) NaOH. | г) Основание. |

**4.** Соль и вода **не** образуются при взаимодействии следующих веществ:

а) NaOH и CO2; б) Na2O и H2SO4;

в) Na и H3PO4; г) NaOH и H3PO4.

**5.** При нагревании гидроксида хрома(III) Cr(OH)3 образуются:

а) Cr и H2O; б) CrO и Н2;

в) Cr2O3 и Н2О; г) CrO и Н2О.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. Растворы щелочей мыльные на ощупь;

Б. В растворе щелочи метилоранж изменяет цвет на розовый.

а) верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** С водой взаимодействует вещество, формула которого:

а) Ca(OH)2; б) Hg; в) Na; г) HNO3.

**3.** Установите соответствие между химическим элементом и формулой его гидроксида.

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Формула гидроксида* |
| 1) Na. | а) Э(OH)2. |
| 2) Cu(II). | б) Э(OH)3. |
| 3) Al. | в) ЭOH. |
| 4) Ba. |   |

**4.** Соль и вода образуются при взаимодействии следующих веществ:

а) Ca и H2SO4; б) Ca(OH)2 и CO2;

в) CaO и H2O; г) Ca и H2O.

**5.** Термическому разложению **не** подвергается:

а) Al(OH)3; б) Cu(OH)2; в) Zn(OH)2; г) KOH.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. В растворе кислоты лакмус становится красным.

Б. Щелочи – это едкие вещества, разъедающие кожу, ткани, бумагу.

а) Верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** С водой **не** взаимодействует вещество, формула которого:

а) CO2; б) Hg; в) Na; г) K2O.

**3.** Установите соответствие между химическим элементом и формулой его гидроксида.

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Формула гидроксида* |
| 1) Zn. | а) Э(OH)2. |
| 2) K. | б) Э(OH)3. |
| 3) Fe(III). | в) ЭOH. |
| 4) Ca. |   |

**4.**Соль и вода **не** образуются при взаимодействии следующих веществ:

1) KOH и CO2; б) K2O и H2SO4;

в) KOH и H3PO4; г) K и H2SO4.

**5.** Термическому разложению **не** подвергается:

а) Fe(OH)3; б) KOH; в) Zn(OH)2; г) Pb(OH)2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  7 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. В растворе щелочи фенолфталеин становится малиновым.

Б. Для определения плотности раствора используют ареометр.

а) Верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** С водой **не** взаимодействует вещество, формула которого:

а) CaO; б) HСl; в) SO2; г) K.

**3.** Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Названиевещества* | *Класс вещества* |
| 1) Карбонат свинца(II).2) Хлороводород (водный раствор).3) Сульфид алюминия.4) Гидроксид цинка. | а) Кислота.б) Основание.в) Соль.г) Оксид. |

**4.**Гидроксид кальция реагирует со всеми веществами в группе:

а) HNO3, FeO, NaOH; б) BaO, K2O, H2O;

в) SO2, HCl, СО2; г) Ba(OH)2, SO3,Na2O.

**5.** При нагревании гидроксида алюминия образуются:

а) Al и H2O; б) Al2O3 и Н2О;

в) Al и Н2; г) Al2O3 и Н2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  8 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. В растворе кислоты метилоранж становится желтым.

Б. Чтобы из насыщенного раствора нитрата калия получить ненасыщенный, его следует нагреть.

а) верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** С водой не взаимодействует вещество, формула которого:

а) Ca(OH)2; б) Na; в) Na2O; г) SO3.

**3.** Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Название вещества* | *Класс вещества* |
| 1) Сульфат меди(II).2) Хлорид бария.3) Углекислый газ.4) Гидроксид алюминия. | а) Кислота.б) Основание.в) Соль.г) Оксид. |

**4.** Гидроксид натрия реагирует со всеми веществами в группе:

а) H2SO4, SO2, Na2O; б) CaO, K2O, KOH;

в) Ca(OH)2, SO3,FeCl3; г) CO2, HCl, CuSO4.

**5.** При нагревании гидроксида цинка образуются:

а) Zn и H2O; б) ZnO и Н2О;

в) Zn и Н2; г) ZnO и Н2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  9 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. Чтобы из насыщенного раствора нитрата калия получить ненасыщенный, его следует охладить.

Б. Для приготовления 500 г 20%-го раствора соли необходимо взять 20 г соли и 480 г воды.

а) Верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** Вода реагирует со всеми веществами в группе:

а) Na2O, SiO2, CO2, K;

б) Mg(OH)2, Hg, Li, KOH;

в) CaO, Na, K, SO3;

г) CO2, Ag, Na, K2O.

**3.** Какое вещество является лишним в приведенном перечне?

а) NaOH; б) KOH; в) Cu(OH)2; г) Ba(OH)2.

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

|  |  |
| --- | --- |
| *Исходные вещества* | *Продукты реакции* |
| 1) Na2O + H2SO4. | а) Na2SO4 + H2O. |
| 2) H2SO4 + NaOH. | б) H2SO4. |
| 3) SO3 +H2O. | в) H2SO3. |
| 4) NaOH + SO3. | г) Na2SO3 + H2O. д) Na2SO4+ H2. |

**5.**При нагревании гидроксида меди(II) образуются:

а) Cu и H2O; б) CuO и Н2О;

в) Сu2O и Н2О; г) СuO и Н2.

**6.**Реакция среды в растворе, образовавшемся при взаимодействии оксида бария с водой:

а) кислая; б) нейтральная; в) щелочная.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  10 |

**1.** Верны ли следующие суждения?

А. Чтобы из ненасыщенного раствора нитрата калия получить насыщенный, в раствор следует добавить соли.

Б. Для приготовления 200 г 10%-го раствора соли необходимо взять 20 г соли и 180 г воды.

а) Верно только суждение А;

б) верно только суждение Б;

в) верны оба суждения;

г) оба суждения неверны.

**2.** Вода реагирует со всеми веществами в группе:

а) Al2O3, H2SO4, SO2, K;

б) Ca(OH)2, Аg, Ba, KOH;

в) Ba, Na2O, Са, СO2;

г) CO2, Hg, Na, CuO.

**3.** Какое вещество является лишним в приведенном перечне?

а) Ba(OH)2; б) Pb(OH)2; в) Cu(OH)2; г) Zn(OH)2.

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

|  |  |
| --- | --- |
| *Исходные вещества* | *Продукты реакции* |
| 1) H2O + Na2O. | а) NaOH + H2. |
| 2) NaOH + CO2. | б) NaCl + H2O. |
| 3) Na + H2O. | в) NaOH. |
| 4) NaOH + HCl. | г) Na2CO3 + H2O. |

**5.**При нагревании гидроксида железа(III) образуются:

а) Fe и H2O; б) FeO и Н2;

в) Fe2O3 и Н2О; г) FeO и Н2О.

**6.** Реакция среды в растворе, образовавшемся при взаимодействии оксида серы(IV) с водой:

а) кислая; б) нейтральная; в) щелочная.

**О т в е т ы**

**Тест 1. Массовая доля растворенного вещества, плотность раствора, растворимость**



**Тест 2. Химические свойства воды. Основания**



**Тест 3. Химические свойства оснований**



**Итоговый тест**



**Т е м а IV. Углубление знаний и обобщение сведений об основных классах неорганических соединений**

**Т е с т 1. Классификация оксидов и их свойства.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Какой из оксидов при взаимодействии с водой образует раствор щелочи?

а) P2O5; б) Na2O; в) PbO2; г) SO3.

**2.** Газообразным при нормальных условиях является вещество, формула которого:

а) SiO2; б) CaO; в) Fe2O3; г) SO2.

**3.** Оксид углерода(IV) взаимодействует с веществом, формула которого:

а) НCl; б) CaO; в) H3PO4; г) SO3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** К кислотным оксидам относится вещество, формула которого:

а) SO2; б) BaO; в) Al2O3; г) ZnO.

**2.** Твердым при нормальных условиях является вещество, формула которого:

а) SO2;б) CO2; в) Fe2O3; г) NO2.

**3.** Оксид натрия **не** взаимодействует c веществом, формула которого:

а) Н2О; б) BaO; в) HCl; г) SO3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Какой из оксидов при взаимодействии с водой образует раствор кислоты?

а) SiO2;б) CaO; в) Fe2O3; г) SO3.

**2.** Газообразным при нормальных условиях является вещество, формула которого:

а) CO2; б) BaO; в) SiO2;г) Р2O5.

**3.** Оксид кальция взаимодействует с веществом, формула которого:

а) SО2;б) BaO; в) NaOH; г) Ba.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.**К основным оксидам относится вещество, формула которого:

а) CO2; б) BaO; в) SiO2;г) SO3.

**2.** Твердым при нормальных условиях является вещество, формула которого:

а) Н2О;б) CaO; в) N2O; г) SO3.

**3.** Оксид фосфора(V) **не** взаимодействует с веществом, формула которого:

а) Н2О; б) CaO; в) NaOH; г) SO3.

**Т е с т 2. Классификация оснований, их получение и свойства.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Нерастворимое основание образуется при сливании растворов:

а) карбоната натрия и хлороводородной кислоты;

б) бромида меди и гидроксида калия;

в) гидроксида натрия и нитрата бария;

г) хлорида натрия и серной кислоты.

**2.** Из предложенного перечня выберите вещество, при взаимодействии с которым раствора KОН образуется осадок.

а) CO2; б) СuSO4; в) H2SO4; г) BaCl2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

***1.****Нерастворимое основание образуется в реакции обмена между веществами:*

а) H3PO4 и NaOH; б) KOH и FeCl3;

в) ZnO и H2SO4; г) K2CO3 и Ba(OH)2.

**2.** Гидроксид натрия взаимодействует с веществом, формула которого:

а) СO2;б) Са(OH)2; в) ВаO; г) K2SO4.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Нерастворимое основание образуется при взаимодействии растворов:

а) AlCl3 и NaOH; б) K2CO3 и NaOH;

в) H3PO4 и KOH; г) MgBr2 и Na3PO4.

**2.** Из предложенного перечня выберите вещество, при взаимодействии с которым раствора KОН образуется осадок:

а) CO2; б) FeSO4;в) H3PO4; г) BaCl2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Нерастворимое основание образуется в реакции обмена между веществами:

а) H3PO4 и NaOH; б) K2CO3 и Ba(OH)2;

в) ZnO и H2SO4; г) KOH и FeCl3.

**2.** Гидроксид калия взаимодействует с веществом, формула которого:

а) Na2SO4; б)Mg(OH)2; в)CaO; г) SO2.

**Т е с т 3. Классификация кислот, их получение и свойства.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

***1.****Суждение “Образуется при растворении газа в воде, обладает резким запахом, при наличии в воздухе аммиака образует белый дым” относится к:*

а) серной кислоте; б) соляной кислоте;

в) ортофосфорной кислоте; г) азотной кислоте.

**2.** К одноосновным кислородсодержащим кислотам относится вещество, формула которого:

а) HCl; б) H3PO4; в) H2SO4; г) HNO2.

**3.** Соляная кислота реагирует с веществом, формула которого:

а) NaNO3; б) K2SO4; в) Ba(OH)2; г) HNO3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Суждение “Бесцветная, тяжелая, нелетучая жидкость, хорошо растворимая в воде” относится к:

а) серной кислоте; б) соляной кислоте;

в) ортофосфорной кислоте; г) азотной кислоте.

**2.** К двухосновным бескислородным кислотам относится вещество, формула которого:

а) H2S; б) HCl; в) H2SO3; г) H3PO4.

**3.** Ортофосфорная кислота **не** реагирует с веществом, формула которого:

а) K2O; б) KNO3; в) Ba(OH)2; г) AgNO3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Суждение “Бесцветная дымящая жидкость с резким запахом, вследствие частичного разрушения приобретает желтый цвет” относится к:

а) серной кислоте; б) соляной кислоте;

в) ортофосфорной кислоте; г) азотной кислоте.

**2.** К двухосновным кислородсодержащим кислотам относится вещество, формула которого:

а) H2S; б) HNO3; в) H2CO3; г) H3РO4.

**3.** Ортофосфорная кислота реагирует с веществом, формула которого:

а) NaNO3; б) Na2SO4; в) NaOH; г) HCl.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Суждение “Твердое, кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде” относится к:

а) серной кислоте; б) соляной кислоте;

в) ортофосфорной кислоте; г) азотной кислоте.

**2.** К одноосновным бескислородным кислотам относится вещество, формула которого:

а) H2S; б) HNO3; в) HCl; г) H2SO4.

**3.** Соляная кислота **не**реагирует с веществом, формула которого:

а) Na2O; б) Na2SO4; в) Ba(OH)2; г) AgNO3.

**Т е с т 4. Классификация солей, их получение и свойства.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Формула малахита – (СuOH)2CO3. Это соединение:

а) средняя соль; б) основная соль;

в) кислая соль; г) двойная соль.

**2.** С какими из перечисленных ниже солей взаимодействует концентрированная серная кислота с выделением газа?

а) Сульфиты; б) нитраты;

в) ортофосфаты; г) силикаты.

**3.** Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:

а) Hg и HCl; б) Fe и Ca(NO3)2;

в) Cu и AgNO3; г) Zn и Al(NO3)3.

**4.** Ортофосфат натрия реагирует с веществом, формула которого:

а) NaCl; б) K2SO4; в) NaNO3; г) AgNO3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.**Кислота, которая **не** может образовывать кислые соли, – это:

а) серная; б) соляная;

в) сернистая; г) ортофосфорная.

**2.** С какими из перечисленных ниже солей взаимодействует концентрированная серная кислота с выделением газа?

а) Сульфаты; б) нитраты;

в) хлориды; г) силикаты.

**3.** Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:

а) Cu и HCl; б) Zn и FeCl2;

в) Ag и Mg(NO3)2; г) Fe и Na3PO4.

**4.** Карбонат калия реагирует с веществом, формула которого:

а) Na2SO4; б) Na2SiO3; в) Сa(NO3)2; г) KNO3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Основание, которое **не** может образовывать основные соли, – это:

а) гидроксид алюминия; б) гидроксид меди(II);

в) гидроксид натрия; г) гидроксид железа(III).

**2.**С какими из перечисленных ниже солей взаимодействует соляная кислота с выделением газа?

а) Сульфаты; б) нитраты;

в) ортофосфаты; г) сульфиды.

**3.** Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:

а) Ag и H3PO4; б) Zn и CaCl2;

в) Ag и Cu(NO3)2; г) Al и Zn(NO3)2.

**4.** Сульфат натрия реагирует с веществом, формула которого:

а) MgCl2; б) H2SO4; в) Ba(NO3)2; г) KNO3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.**Формула питьевой соды – NaHCO3. Это соединение:

а) средняя соль; б) основная соль;

в) кислая соль; г) двойная соль.

**2.** С какими из перечисленных ниже солей взаимодействует соляная кислота с выделением газа?

а) Сульфаты; б) нитраты;

в) карбонаты; г) силикаты.

**3.** Химическая реакция возможна между веществами, формула которых:

а) Au и HCl; б) Pb и FeCl2;

в) Ag и Zn(NO3)2; г) Fe и CuSO4.

**4.** Хлорид цинка реагирует с веществом, формула которого:

а) NaCl; б) Na2SO4; в) Ba(NO3)2; г) AgNO3.

**Т е с т 5. Амфотерные оксиды и гидроксиды.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Металл, который образует амфотерный гидроксид, – это:

а) Be; б) Mg; в) Ca; г) Ba.

**2.** Гидроксид натрия **не** реагирует с веществом, формула которого:

а) ZnO; б) H2SO4; в) Ba(OH)2; г) Al(OH)3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** К основным оксидам относится вещество, формула которого:

а) SiO2;б) BaO; в) Al2O3; г) ZnO.

**2.** Гидроксид калия **не** реагирует с веществом, формула которого:

а) BeO; б) H3PO4; в) Zn(OH)2; г) Ca(OH)2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Амфотерные свойства **не** проявляет гидроксид:

а) Al(OH)3; б) Zn(OH)2; в) Cr(OH)3; г) Ba(OH)2.

**2.** Оксид алюминия способен реагировать с каждым из двух веществ:

а) HCl и S; б) HNO3 и KOH;

в) Cu(OH)2 и CO2; г) NaOH и KBr.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Амфотерным и основным оксидами соответственно являются вещества в одной из предложенных пар:

а) FeO и CaO; б) Al2O3 и K2O;

в) CO2 и NO; г) Fe2O3 и CO.

**2.** Оксид цинка способен реагировать с каждым из двух веществ:

а) H2SO4 и KCl; б) HCl и NaOH;

в) KСl и SiO2; г) Ca(OH)2 и NaI.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** Установите соответствие между парами – формулы гидроксидов и характеры их свойств:

|  |  |
| --- | --- |
| *Формулы гидроксидов*1) KOН и Al(OH)3.2) H2SO4 и Be(OH)2.3) Cu(OH)2 и H2SO4.4) H3PO4 и Ba(OH)2. | *Характеры свойств гидроксидов*а) Кислота и основание.б) Основание и амфотерный гидроксид.в) Основание и кислота.г) Амфотерный гидроксид и кислота.д) Кислота и амфотерный гидроксид. |

**2.** Гидроксид алюминия, в отличие от гидроксида калия, взаимодействует с:

а) соляной кислотой; б) оксидом серы(VI);

в) серной кислотой; г) гидроксидом натрия.

**Т е с т 6. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Установите соответствие между химическим элементом и формулой его гидроксида.

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент*1) Mg.2) Si.3) P.4) K. | *Формула гидроксида*а) ЭOH.б) Э(OH)2.в) H2ЭO3.г) H3ЭO4.д) Э(OH)4. |

**2.** Общая схема превращений Э —> Э2О —> ЭОН соответствует генетическому ряду:

а) литий —> оксид лития —> гидроксид лития;

б) алюминий —> оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) кальций —> оксид кальция —> гидроксид кальция;

г) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота.

**3.** В цепочке превращений C —> X —> CaCO3 веществом “X” может быть:

а) CaO; б) Ca(OH)2; в) H2O; г) CO2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Установите соответствие между химическим элементом и формулой его гидроксида.

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Формула гидроксида* |
| 1) N. | а) ЭOH. |
| 2) Ca. | б) Э(OH)2. |
| 3) S. | в) HЭO3. |
| 4) Na. | г) H2ЭO4. |
|  | д) Э(OH)6. |

**2.**Общая схема превращений Э —> Э2О5 —> H3ЭO4соответствует генетическому ряду:

а) углерод —> оксид углерода(V) —> угольная кислота;

б) алюминий —> оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) кальций —> оксид кальция —> гидроксид кальция;

г) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота.

**3.** В цепочке превращений KOH —> X —> Fe2O3 веществом “X” может быть:

а) Fe(NO3)3; б) NaOH; в) H2O; г) Fe(OH)3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Установите соответствие между химическим элементом и формулой его гидроксида.

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Формула гидроксида* |
| 1) Al. | а) ЭOH. |
| 2) Zn. | б) Э(OH)3. |
| 3) N. | в) H2ЭO3. |
| 4) Si. | г) HЭO3. |
|  | д) Э(OH)2. |

**2.** Общая схема превращений Э —> ЭО —> Э(ОН)2 соответствует генетическому ряду:

а) натрий —> оксид натрия —> гидроксид натрия;

б) алюминий > оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) барий —> оксид бария —> гидроксид бария;

г) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота.

**3.** В цепочке превращений P2O5 —> X —> Na3PO4 веществом “X” может быть:

а) NaСl; б) NaOH; в) H2O; г) H3PO4.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Установите соответствие между химическим элементом и формулой его гидроксида.

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Формулагидроксида* |
| 1) Fe. | а) ЭOH. |
| 2) C. | б) Э(OH)2. |
| 3) Ca. | в) H2ЭO3. |
| 4) K. | г) H2ЭO4. |
|  | д) Э(OH)3. |

**2.** Общая схема превращений Э —> ЭО2 —> Н2ЭО3 соответствует генетическому ряду:

а) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота;

б) алюминий —> оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) кальций —> оксид кальция —> гидроксид кальция;

г) углерод —> оксид углерода(IV) —> угольная кислота.

**3.** В цепочке превращений Na2O —> X —> NaCl веществом “X” может быть:

а) HСl; б) NaOH; в) H2O; г) FeCl3.

**Итоговый тест по теме.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Вещество, состав которого отвечает формуле P2O5, относится к:

а) кислотам; б) кислотным оксидам;

в) основаниям; г) основным оксидам.

**2.** Осадок образуется при взаимодействии раствора NaОН с веществом, формула которого:

а) CO2; б) FeSO4; в) H3PO4; г) BaCl2.

**3.** Гидроксид калия **не** реагирует с веществом, формула которого:

а) P2O5; б) H2SO4; в) Ba(OH)2; г) AlCl3.

**4.** Общая схема превращений

Э —> ЭО2 —> Н2ЭО3

соответствует генетическому ряду:

а) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота;

б) алюминий —> оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) кальций —> оксид кальция —> гидроксид кальция;

г) углерод —> оксид углерода(VI) —> угольная кислота.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Вещество, состав которого отвечает формуле Ba(OH)2, относится к:

а) щелочам; б) основным оксидам;

в) солям; г) нерастворимым основаниям.

**2.** Осадок образуется при взаимодействии раствора H2SO4с веществом, формула которого:

а) HNO3; б) Fe(NO3)2; в) Na3PO4; г) BaCl2.

**3.**Гидроксид натрия взаимодействует с веществом, формула которого:

а) SO2; б) Mg(OH)2; в) CaO; г) K2SO4.

**4.** Общая схема превращений

Э —> ЭО —> Э(ОН)2

соответствует генетическому ряду:

а) натрий —> оксид натрия —> гидроксид натрия;

б) алюминий —> оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) барий —> оксид бария —> гидроксид бария;

г) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Какое вещество в предложенном ряду лишнее:

а) AgNO3; б) K2SO4; в) KOH; г) Сa3(PO4)2?

**2.** При нагревании гидроксида железа(III) образуются вещества, формулы которых:

а) Fe и H2O; б) FeO и Н2О;

в) Fe2O3 и Н2О; г) FeO и Н2.

**3.**Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:

а) Hg и HCl; б) Fe и Ca(NO3)2;

в) Cu и AgNO3; г) Zn и Al(NO3)3.

**4.** Общая схема превращений

Э —> Э2О5 —> H3ЭO4

соответствует генетическому ряду:

а) азот —> оксид азота(V) —> азотная кислота;

б) алюминий —> оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) кальций —> оксид кальция —> гидроксид кальция;

г) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** К основным оксидам относится вещество, формула которого:

а) CH4; б) SiO2; в) Na2O; г) NaOН.

**2.** Нерастворимое основание и соль образуются в реакции обмена между веществами, формулы которых:

а) H2SO4 и NaOH; б) K2CO3 и Ca(OH)2;

в) MgO и H2SO4; г) NaOH и CuCl2.

**3.** Оксид меди(II) реагирует с каждым из двух веществ, формулы которых:

а) Н2 и HCl; б) FeCl3 и H2SO4;

в) NaOH и Cl2; г) CO2 и KNO3.

**4.** Общая схема превращений

Э —> Э2О —> ЭОН

соответствует генетическому ряду:

а) литий —> оксид лития —> гидроксид лития;

б) алюминий —> оксид алюминия —> гидроксид алюминия;

в) кальций —> оксид кальция —> гидроксид кальция;

г) фосфор —> оксид фосфора(V) —> ортофосфорная кислота.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** Вещества, расположенные в последовательности оксид – гидроксид – соль, находятся в ряду:

а) P2O5 – ZnSO4– Ba(OH)2;

б) Na2O – LiOH– KNO3;

в) Fe2O3– NaOH – Pb(OH)2;

г) CaО– H2SO3– KOH.

**2.** Гидроксид железа(II) можно получить по реакции обмена между щелочью и веществом, формула которого:

а) FeS; б) FeSO4; в) Fe2(SO4)3; г) FeCl3.

**3.** Реакция возможна между веществом и раствором:

а) Ag и K2SO4 (р-р); б) Zn и KCl (р-р);

в) Mg и SnCl2 (р-р); г) Ag и CuSO4 (р-р).

**4.** В цепочке превращений

Na2O —> X —> NaCl

веществом “X” может быть:

а) HСl; б) NaOH; в) H2O; г) FeCl3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.**Вещества, расположенные в последовательности оксид – гидроксид – соль, находятся в ряду:

а) P2O5 – ZnSO4– Ba(OH)2;

б) H2O – KOH– K2CO3;

в) CaО – H2CO3– NaOH;

г) CaF2 – NaOH – PbI2.

**2.** При нагревании гидроксида меди(II) образуются вещества, формулы которых:

а) Cu и H2O; б) CuO и Н2О;

в) Сu2O и Н2О; г) СuO и Н2.

**3.** Раствор гидроксида калия реагирует с каждым из веществ в паре:

а) хлоридом меди(II) и оксидом серы(IV);

б) оксидом меди(II) и серной кислотой;

в) азотной кислотой и карбонатом бария;

г) оксидом цинка и хлоридом натрия.

**4.** В цепочке превращений

P2O5 —> X —> Na3PO4

веществом “X” может быть:

а) NaСl; б) NaOH; в) H2O; г) H3PO4.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  7 |

**1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Формула вещества* | *Класс веществ* |
| 1) SO3.2) Ba(OH)2.3) NaOH.4) HCl. | а) Кислотный оксид.б) Одноосновная кислота.в) Двухосновная кислота.г) Щелочь. |

**2.** Гидроксид железа(III) выпадает в осадок при действии растворов щелочей на:

а) оксид железа(II);

б) оксид железа(III);

в) растворы cолей железа(II);

г) растворы солей железа(III).

**3.** Раствор гидроксида натрия реагирует с каждым из двух веществ в паре:

а) хлоридом железа(III) и углекислым газом;

б) оксидом железа(II) и соляной кислотой;

в) серной кислотой и карбонатом кальция;

г) оксидом цинка и хлоридом калия.

**4.** В цепочке превращений

KOH —> X —> Fe2O3

веществом “X” может быть:

а) Fe(NO3)3; б) NaOH; в) H2O; г) Fe(OH)3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  8 |

**1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Формула вещества* | *Класс веществ* |
| 1) H3РO4.2) Ba(OH)2.3) CO2.4) HNO3. | а) Кислотный оксид.б) Одноосновная кислота.в) Двухосновная кислота.г) Растворимое основание. |

**2.** Нерастворимое основание и соль образуются в реакции обмена между веществами, формулы которых:

а) H3PO4 и NaOH; б) K2CO3 и Ba(OH)2;

в) ZnO и H2SO4; г) KOH и FeCl3.

**3.**Хлорид железа(II) реагирует с каждым из двух веществ в паре:

а) Zn и AgNO3; б) HNO3 и CO2;

в) CuO и CO2; г) MgO и HCl.

**4.** В цепочке превращений

C —> X —> CaCO3

веществом “X” может быть:

а) CaO; б) Ca(OH)2; в) H2O; г) CO2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  9 |

**1.**Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Название вещества* | *Класс веществ* |
| 1) Карбонат свинца(II).2) Углекислый газ.3) Хлороводород (водный раствор).4) Гидроксид натрия. | а) Бескислородная кислота.б) Щелочь.в) Средняя соль.г) Кислородсодержащая кислота.д) Нерастворимое основание.е) Кислотный оксид. |

**2.** Две соли образуются в реакции обмена между веществами, формулы которых:

а) K3PO4 и NaOH; б) K2CO3 и BaСl2;

в) ZnSO4 и NaNO3; г) KOH и FeCl3.

**3.** Установите соответствие между формулами исходных веществ и продуктов реакций.

|  |  |
| --- | --- |
| *Исходные вещества* | *Продукты реакции* |
| 1) K2O + H2SO4.2) CuSO4 + KOH.3) MgCO3 + HNO3.4) Mg(OH)2 + HNO3. | а) Mg(NO3)2 + CO2 + H2O.б) Cu(OH)2 + K2SO4.в) Mg(NO3)2 +H2O.г) K2SO4 +H2O. |

**4.** В схеме превращений

Al(OH)3  X  Al(OH)3

веществами “А” и “В” могут быть соответственно:

а) Na2SO4 и H2SO4; б) K2SO4и KOH;

в) NaCl и HCl; г) HNO3и NaOH.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  10 |

**1.**Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| *Название вещества* | *Класс веществ* |
| 1) Нитрат железа(II).2) Гидроксид меди(II).3) Сероводород(водный раствор).4) Гидроксид бария. | а) Бескислородная кислота.б) Щелочь.в) Соль.г) Кислородсодержащая кислота.д) Нерастворимое основание. |

**2.** Для того чтобы получить в лаборатории водород и кислород, необходимо взять, соответственно, следующие реактивы:

а) Cu и HCl; KClO3; б) Zn и HCl; KMnO4;

в) HCl; Na2O; г) H2O2; HgO.

**3.** Установите соответствие между формулами исходных веществ и продуктов реакций.

|  |  |
| --- | --- |
| *Исходные вещества* | *Продукты реакции* |
| 1) Na2O + H2SO4.2) CuSO4 + NaOH.3) CaCO3 + HCl.4) Ca(OH)2 + HCl. | а) CaCl2 + CO2 + H2O.б) Cu(OH)2 + Na2SO4.в) CaCl2 +H2O.г) Na2SO4 +H2O. |

**4.** В схеме превращений

FeCl3  Fe(OH)3  FeCl3

веществами “А” и “В” являются соответственно:

а) H2O, NaOH; б) NaOH, HCl;

в) H2O, HCl; г) NaOH, NaCl.

**Ответы**

**Тест 1. Классификация оксидов и их свойства**



**Тест 2. Классификация оснований, их получение и свойства**



**Тест 3. Классификация кислот, их получение и свойства**



**Тест 4. Классификация солей, их получение и свойства**



**Тест 5. Амфотерные оксиды и гидроксиды**



**Тест 6. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений**



**Итоговый тест**



**Т е м а V. Строение атома и периодическая система Д. И. Менделеева**

**Т е с т 1. Состав атома. Физический смысл порядкового номера элемента,
номера группы и номера периода.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Атомы образуются из следующих элементарных частиц:

а) протонов;

б) протонов и нейтронов;

в) протонов и электронов;

г) нейтронов, протонов и электронов.

**2.** Номер группы периодической системы химических элементов указывает на:

а) заряд ядра;

б) число валентных электронов;

в) число энергетических уровней;

г) число нейтронов.

**3.** Заряд ядра атома натрия равен:

а) +11; б) +1; в) +23; г) +3.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Ядро атома образуется из следующих элементарных частиц:

а) протонов;

б) протонов и нейтронов;

в) протонов и электронов;

г) нейтронов, протонов и электронов.

**2.** При вычитании из числа, показывающего атомную массу элемента, числа, показывающего заряд ядра атома элемента, мы получаем число:

а) протонов в ядре;

б) нейтронов в ядре;

в) общее число электронов в атоме;

г) число валентных электронов.

**3.** В атоме брома число энергетических уровней равно:

а) 7; б) 4; в) 35; г) 5.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Протон, нейтрон и электрон имеют заряды соответственно:

а) +1, 0, –1; б) –1, +1, 0;

в) –1, 0, +1; г) +1, –1, 0.

**2.** Номер периода периодической системы химических элементов указывает на:

а) заряд ядра;

б) число валентных электронов;

в) число энергетических уровней;

г) число нейтронов.

**3.** Сколько электронов содержит внешний энергетический уровень атома азота?

а) 2; б) 5; в) 7; г) 14.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Основная масса атома сосредоточена в:

а) ядре; б) электронном облаке;

в) протонах; г) нейтронах.

**2.** Порядковый номер элемента в периодической системе химических элементов указывает на:

а) общее число электронов в атоме;

б) число валентных электронов;

в) число энергетических уровней;

г) число нейтронов.

**3.** На схеме изображена электронная конфигурация атома:

а) натрия; б) фтора; в) хлора; г) кремния.

*Схема*



**Т е с т 2. Строение электронной оболочки. Состав ядра.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Число энергетических уровней и число электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме мышьяка равны соответственно:

а) 4 и 6; б) 2 и 5; в) 3 и 7; г) 4 и 5.

**2.** Сокращенная электронная формула атома натрия:

а) 3*s*1; б) 3*s*0; в) 3*s*2; г) 4*s*1.

**3.** Элемент, атом которого содержит 15 протонов, называется:

а) галлий; б) цинк; в) фосфор; г) сера.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Химический элемент расположен в 4-м периоде, Iа группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует следующий ряд чисел:

а) 2, 8, 8, 2; б) 2, 8, 18, 1;

в) 2, 8, 8, 1; г) 2, 8, 18, 2.

**2.** Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня 4*s*24*p*5 имеет атом:

а) As; б) Mn; в) Cl; г) Br.

**3.** Наибольшее число протонов содержится в атоме:

а) железа; б) натрия; в) серы; г) кальция.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Число энергетических уровней и число валентных электронов в атоме селена равны соответственно:

а) 5 и 6; б) 4 и 5; в) 4 и 6; г) 4 и 2.

**2.** Сокращенная электронная формула атома кремния:

а) 4*s*24*p*2; б) 3*s*23*p*2; в) 3*s*23*p*3; г) 3*s*23*p*4.

**3.** Сумма протонов, нейтронов и электронов в атоме равна:

а) 40; б) 60; в) 30; г) 50.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует следующий ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе этот элемент расположен в группе:

а) IVа; б) VIа; в) IVб; г) VIб.

**2.** Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня 4*s*24*p*3 имеет атом:

а) As; б) Mn; в) Cl; г) Br.

**3.** Одинаковое число протонов и нейтронов содержится в атоме:

а) железа-56; б) кобальта-59;

в) углерода-12; г) йода-127.

**Т е с т 3. Строение внешних энергетических уровней атомов и ионов.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Сколько электронов отдает атом магния для создания завершенного внешнего энергетического уровня?

а) 2; б) 3; в) 12; г) 6.

**2.** Химический элемент 5-го периода периодической системы химических элементов, имеющий завершенный внешний энергетический уровень, – это:

а) Te; б) Xе; в) I; г) Sb.

**3.** Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*6соответствует иону:

а) Li+; б) Na+; в) K+; г) Cu+.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Сколько электронов может принять один атом серы от одного атома железа при образовании сульфида железа(II)?

а) 2; б) 6; в) 8; г) 4.

**2.** Элемент 4-го периода, атомы которого имеют на внешнем энергетическом уровне столько же электронов, сколько атомы фтора, – это:

а) Ge; б) As; в) Se; г) Br.

**3.** Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*63*s*23*p*6соответствует иону:

а) Zn2+; б) Al3+; в) Cr3+; г) Ca2+.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Cколько электронов один атом бария может отдать атомам хлора при образовании хлорида бария?

а) 1; б) 6; в) 8; г) 2.

**2.** Элемент 5-го периода, атомы которого имеют на внешнем энергетическом уровне столько же электронов, сколько у атомов углерода, – это:

а) Sb; б) Sn; в) Te; г) I.

**3.** Число электронов у иона Cl– равно:

а) 14; б) 16; в) 18; г) 17.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Cколько электронов необходимо принять атому кислорода для завершения внешнего электронного уровня?

а) 1; б) 3; в) 2; г) 4.

**2.** Элемент 4-го периода, атомы которого имеют на внешнем энергетическом уровне столько же электронов, сколько у атомов азота, – это:

а) Ge; б) As; в) Se; г) Br.

**3.** Число электронов в атоме аргона такое же, как и число электронов в ионе:

а) S2–; б) Al3+; в) Na+; г) F–.

**Т е с т 4. Изменение металлических и неметаллических свойств
химических элементов в периоде и в группе.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.**Неметаллические свойства в группе с возрастанием заряда ядра атома (т.е. сверху вниз):

а) усиливаются;

б) ослабевают;

в) не изменяются;

г) сначала усиливаются, потом ослабевают.

**2.** Наиболее ярко металлические свойства проявляет:

а) Na; б) Mg; в) Al; г) Si.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Металлические свойства в периоде с возрастанием заряда ядра атома (т.е. слева направо):

а) усиливаются;

б) ослабевают;

в) не изменяются;

г) сначала усиливаются, потом ослабевают.

**2.** Наиболее ярко неметаллические свойства проявляет:

а) O; б) S; в) Se; г) Te.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Металлические свойства в группе с возрастанием заряда ядра атома (т.е. сверху вниз):

а) усиливаются;

б) ослабевают;

в) не изменяются;

г) сначала усиливаются, потом ослабевают.

**2.** Наиболее ярко неметаллические свойства проявляет:

а) Р; б) S; в) Cl; г) Si.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Неметаллические свойства в периоде с возрастанием заряда ядра атома (т.е. слева направо):

а) усиливаются;

б) ослабевают;

в) не изменяются;

г) сначала усиливаются, потом ослабевают.

**2.** В ряду Li – Na – K – Rb способность металлов отдавать электроны:

а) возрастает; б) ослабевает;

в) изменяется периодически; г) не изменяется.

**Итоговый тест по теме.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Ядро атома образуют следующие элементарные частицы:

а) протоны;

б) протоны и нейтроны;

в) протоны и электроны;

г) нейтроны, протоны и электроны.

**2.** Порядковый номер молибдена:

а) 5; б) 6; в) 42; г) 96.

**3.** На схеме изображена электронная конфигурация атома:

а) лития; б) натрия; в) хлора; г) калия.



**4.** Число электронов в ионе Cl– равно:

а) 14; б) 16; в) 18; г) 17.

**5.** В ряду Mg – Ca – Sr – Ba способность металлов отдавать электроны:

а) ослабевает; б) возрастает;

в) не изменяется; г) изменяется периодически.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.**Элемент, атом которого содержит 15 протонов, называется:

а) галлий; б) цинк; в) фосфор; г) сера.

**2.** Номер периода периодической системы химических элементов указывает на:

а) заряд ядра;

б) число валентных электронов;

в) число энергетических уровней;

г) число нейтронов.

**3.** Сколько электронов содержит внешний энергетический уровень атома азота?

а) 2; б) 5; в) 7; г) 14.

**4.** Конфигурацию внешнего энергетического уровня иона S2–можно записать как:

а) 3*s*23*p*2; б) 3*s*23*p*3; в) 3*s*23*p*4; г) 3*s*23*p*6.

**5.**В ряду F – Cl – Br – I способность неметаллов принимать электроны:

а) изменяется периодически; б) возрастает;

в) не изменяется; г) ослабевает.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.**Заряд ядра атома натрия равен:

а) + 11; б) +1; в) +23; г) +3.

**2.** Порядковый номер химического элемента в периодической системе указывает на:

а) общее число электронов в атоме;

б) число валентных электронов;

в) число энергетических уровней;

г) число нейтронов.

**3.**На схеме изображена электронная конфигурация атома:

а) фтора; б) натрия; в) брома; г) хлора.



**4.** Число электронов в ионе K+равно:

а) 18; б) 19; в) 20; г) 39.

**5.** Металлические свойства в ряду элементов Na – K – Rb:

а) ослабевают;

б) усиливаются;

в) не изменяются;

г) изменяются периодически.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Наибольшее число протонов содержится в ядре атома:

а) железа; б) натрия; в) серы; г) кальция.

**2.** Химический элемент расположен в 4-м периоде, Iа группе периодической системы химических элементов. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует следующий ряд чисел:

а) 2, 8, 8, 2; б) 2, 8, 18, 1;

в) 2, 8, 8, 1; г) 2, 8, 18, 2.

**3.** При вычитании из числа, показывающего атомную массу элемента, числа, показывающего заряд ядра атома элемента, мы получаем число:

а) протонов в ядре;

б) нейтронов в ядре;

в) общее число электронов в атоме;

г) число валентных электронов.

**4.** Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*63*s*23*p*6соответствует иону:

а) Zn2+; б) Al3+; в) Cr3+; г) Ca2+.

**5.** В ряду элементов Sr – Ca – Mg – Be радиусы атомов:

а) увеличиваются;

б) не изменяются;

в) изменяются периодически;

г) уменьшаются.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** На заряд ядра атома в периодической системе химических элементов указывает:

а) номер группы;

б) номер периода;

в) порядковый номер;

г) относительная атомная масса.

**2.** Номер группы периодической системы химических элементов указывает на:

а) заряд ядра;

б) число валентных электронов;

в) число энергетических уровней;

г) число протонов.

**3.**Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня 4*s*24*p*3имеет атом:

а) As; б) Mn; в) Cl; г) Br.

**4.** Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*6 принадлежит иону:

а) Li+; б) Na+; в) K+; г) Cu+.

**5.** Неметаллические свойства элементов усиливаются в ряду:

а) Cl – S – Se – As; б) F – Cl – Br – I;

в) O – S – Se – Br; г) As – P – S – O.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** Основная масса атома сосредоточена в:

а) ядре; б) электронном облаке;

в) протонах; г) нейтронах.

**2.** Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе химических элементов этот элемент расположен в группе:

а) IVа; б) VIа; в) IVб; г) VIб.

**3.** Конфигурация электронов на внешнем энергетическом уровне 4*s*24*p*2принадлежит атому:

а) титана; б) германия;

в) циркония; г) вольфрама.

**4.** Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе:

а) O2–; б) Al3+; в) K+; г) F–.

**5.** В ряду Na – Mg – Al – Si:

а) увеличивается число энергетических уровней в атомах;

б) усиливаются металлические свойства элементов;

в) уменьшается заряд ядра;

г) ослабевают металлические свойства элементов.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  7 |

**1.**Число нейтронов в атоме хлора-35 равно:

а) 35; б) 17; в) 35,5; г) 18.

**2.** Элемент четвертого периода периодической системы химических элементов, атомы которого на внешнем энергетическом уровне имеют столько же электронов, сколько атомы азота, – это:

а) Ge; б) As; в) Se; г) Br.

**3.** Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня 4*s*24*p*5 имеет атом:

а) As; б) Mn; в) Cl; г) Br.

**4.** Установите соответствие между формулой частицы и общим числом электронов, содержащихся в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| *Частица* | *Число электронов* |
| 1) C2–. | а) 18. |
| 2) Na+. | б) 8. |
| 3) Si4+. | в) 19. |
| 4) O0. | г) 10. |
|  | д) 12. |

**5.** Способность отдавать электроны усиливается в ряду:

а) натрий – магний – алюминий;

б) литий – натрий – калий;

а) барий – кальций – магний;

г) калий – натрий – литий.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  8 |

**1.**Сумма протонов, нейтронов и электронов в атоме 4020Ca равна:

а) 40; б) 60; в) 30; г) 50.

**2.** Элемент пятого периода периодической системы химических элементов, атомы которого на внешнем энергетическом уровне имеют столько же электронов, сколько атомы углерода, – это:

а) Sb; б) Sn; в) Te; г) I.

**3.** Электронную конфигурацию 3*s*23*р*1на внешнем энергетическом уровне имеют атомы:

а) кремния; б) натрия; в) галлия; г) алюминия.

**4.** Установите соответствие между формулой частицы и общим числом электронов, содержащихся в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| *Частица* | *Число электронов* |
| 1) Cu2+. | а) 18. |
| 2) S6+. | б) 29. |
| 3) F–. | в) 27. |
| 4) Co0. | г) 10. |
|  | д) 12. |

**5.** В ряду Al – Si – P – S:

а) усиливаются металлические свойства элементов;

б) усиливаются неметаллические свойства элементов;

в) ослабевают неметаллические свойства элементов;

г) уменьшается заряд ядра атома.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  9 |

**1.** Число нейтронов атоме хлора-37 равно:

а) 35,5; б) 20; в) 37; г) 17.

**2.** Элемент четвертого периода периодической системы, атомы которого на внешнем энергетическом уровне имеют столько же электронов, сколько атомы фтора, – это:

а) Ge; б) As; в) Se; г) Br.

**3.** Установите соответствие между химическим элементом и строением внешнего энергетического уровня его атома.

|  |  |
| --- | --- |
| *Химический элемент* | *Строение ВЭУ атома* |
| 1) Na. | а) 3*s*23*р*4. |
| 2) Ca. | б) 3*s*1. |
| 3) S. | в) 4*s*2. |
|  | г) 3*s*23*р*6. |

**4.** Установите соответствие между формулой частицы и общим числом электронов, содержащихся в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| *Частица* | *Число электронов* |
| 1) Al3+. | а) 18. |
| 2) Mg0. | б) 15. |
| 3) P3–. | в) 19. |
| 4) K0. | г) 10. |
|  | д) 12. |

**5.** В ряду K – Ca – Mg – Al:

а) увеличивается число энергетических уровней в атомах;

б) усиливаются металлические свойства элементов;

в) увеличивается радиус атома;

г) ослабевают металлические свойства элементов.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  10 |

**1.**Одинаковое число протонов и нейтронов содержится в атоме:

а) железа–56; б) кобальта–59;

в) углерода–12; г) йода–127.

**2.** Химический элемент пятого периода периодической системы химических элементов, имеющий завершенный внешний энергетический уровень, – это:

а) Te; б) Xе; в) I; г) Sb.

**3.** Установите соответствие между химическим элементом и строением внешнего энергетического уровня его атома.

|  |  |
| --- | --- |
| *Химический элемент* | *Строение ВЭУ атома* |
| 1) Mg. | а) 3*s*23*р*4. |
| 2) K. | б) 3*s*1. |
| 3) Cl. | в) 3*s*2. |
|  | г) 3*s*23*р*5. д) 4*s*1. |

**4.** Установите соответствие между формулой частицы и общим числом электронов, содержащихся в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| *Частица* | *Число электронов* |
| 1) Сl–. | а) 18. |
| 2) Ne0. | б) 4. |
| 3) N3–. | в) 20. |
| 4) Ca2+. | г) 10. |
|  | д) 7. |

**5.** В ряду Al – P – N – O:

а) усиливаются металлические свойства элементов;

б) усиливаются неметаллические свойства элементов;

в) ослабевают неметаллические свойства элементов;

г) увеличивается радиус атома.

**О т в е т ы**

**Тест 1. Состав атома. Физический смысл порядкового номера элемента,
номера группы и номера периода**



**Тест 2. Строение электронной оболочки. Состав ядра**



**Тест 3. Строение внешних энергетических уровней атомов и ионов**



**Тест 4. Изменение металлических и неметаллических свойств
химических элементов в периоде и в группе**



**Итоговый тест**




**Т е м а VI. Химическая связь.
Строение вещества**

**Т е с т 1. Электроотрицательность. Ковалентная и ионная связь.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Самый электроотрицательный элемент:

а) He; б) F; в) Ne; г) О.

**2.** Химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса в ряду:

а) Be, B, C, N;

б) O, S, Se, Te;

в) Rb, K, Na, Li;

г) Mg, Al, Si, Р.

**3.** В веществах, образованных из одинаковых атомов, химическая связь:

а) ионная;

б) ковалентная полярная;

в) водородная;

г) ковалентная неполярная.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Наибольшей электроотрицательностью из перечисленных обладает элемент:

а) S; б) Ca; в) Ba; г) О.

**2.** Установите соответствие между элементом и его атомным радиусом.

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Атомный радиус (нм)* |
| 1) Рубидий. | а) 0,113. |
| 2) Натрий. | б) 0,189. |
| 3) Бериллий. | в) 0,248. |
| 4) Цезий. | г) 0,267. |

**3.**Химическая связь в веществах, образованных из атомов, электроотрицательность которых незначительно отличается:

а) ионная;

б) ковалентная полярная;

в) водородная;

г) ковалентная неполярная.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.**Наименьшей электроотрицательностью из перечисленных обладает элемент:

а) Be; б) B; в) C; г) N.

**2.** Длина химической связи элемент–водород в ряду соединений

NH3 – PH3 – AsH3 – SbH3:

а) уменьшается;

б) возрастает;

в) не изменяется;

г) изменяется периодически.

**3.** Молекула метана (СН4) образована за счет:

а) ковалентных неполярных связей;

б) ковалентных полярных связей;

в) ионных связей;

г) водородных связей.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** В ряду литий–бериллий–бор увеличивается:

а) атомный радиус;

б) электроотрицательность;

в) металлические свойства;

г) число электронных слоев.

**2.** Длина химической связи элемент–водород в ряду соединений:

SiH4 – PH3 – H2S – HCl:

а) уменьшается;

б) возрастает;

в) не изменяется;

г) изменяется периодически.

**3.** В молекуле аммиака (NH3) химическая связь:

а) ионная;

б) ковалентная неполярная;

в) ковалентная полярная;

г) водородная.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** В ряду элементов Cs–Rb–K–Na–Li увеличивается:

а) порядковый номер;

б) атомный радиус;

в) число валентных электронов;

г) электроотрицательность.

**2.** Энергия, необходимая для разрыва химической связи, уменьшается в ряду соединений:

а) HF – HCl – HI;

б) H2Se – H2S – H2Te;

в) HBr – PH3 – H2O;

г) CS2 – CO2 – CF4.

**3.** Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

а) бромид калия и азот;

б) вода и сероводород;

в) аммиак и водород;

г) кислород и метан.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** В ряду натрий–магний–алюминий увеличивается:

а) атомный радиус;

б) электроотрицательность;

в) число энергетических уровней;

г) металлические свойства.

**2.** Энергия, необходимая для разрыва химической связи, уменьшается в ряду соединений:

а) HI – HBr – HCl;

б) H2O – H2S – H2Se;

в) Сl2 – H2 – O2 – N2;

г) AsH3 – PH3 – NH3.

**3.** Формулы веществ только с ковалентной полярной связью записаны в ряду:

а) Cl2, N2, H2; б) HBr, NO, Br2;

в) H2S, H2O, S8; г) HI, H2O, PH3.

**Т е с т 2. Степень окисления. Окислительно-восстановительные свойства атомов.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.**Валентность элемента в соединении указывает на:

а) электроотрицательность элемента;

б) число электронов, смещенных в сторону более электроотрицательных атомов;

в) заряд ядра;

г) число ковалентных связей.

**2.** В главных подгруппах с увеличением порядкового номера восстановительные свойства атомов химических элементов:

а) усиливаются;

б) ослабевают;

в) изменяются периодически;

г) не изменяются.

**3.** Степень окисления хлора в HClO3 равна:

а) –1; б) +3; в) +5; г) +7.

**4.** Сера выступает как окислитель в реакции с:

а) кислородом; б) фтором;

в) железом; г) хлором.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Значение степени окисления может быть:

а) только положительным числом;

б) положительным и отрицательным числом;

в) положительным, отрицательным числом или нулем;

г) только отрицательным числом.

**2.** B главных подгруппах периодической системы восстановительная способность атомов химических элементов увеличивается при:

а) увеличении числа энергетических уровней в атомах;

б) уменьшении радиуса атомов;

в) уменьшении числа протонов в ядрах атомов;

г) увеличении числа валентных электронов.

**3.** Степень окисления +6 сера проявляет в соединении:

а) H2S; б) K2SO4; в) Na2SO3;г) SO2.

**4.** Водород проявляет свойства окислителя при взаимодействии с:

а) азотом; б) натрием;

в) хлором; г) кислородом.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Значение степени окисления элемента в простом веществе может быть:

а) положительным числом;

б) отрицательным числом;

в) нулем;

г) положительным или отрицательным числом.

**2.**С увеличением заряда ядра окислительные свойства атомов химических элементов третьего периода:

а) усиливаются;

б) не изменяются;

в) изменяются периодически;

г) ослабевают.

**3.** Степень окисления углерода в Nа2CO3 равна:

а) 0; б) –4; в) +2; г) +4.

**4.** Восстановительные свойства при взаимодействии с серой проявляет:

а) Н2; б) О2; в) Cl2; г) F2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Степень окисления элемента в соединении указывает на:

а) электроотрицательность элемента;

б) число электронов, смещенных в сторону более электроотрицательных атомов;

в) число электронов в атоме;

г) заряд ядра.

**2.** В главных подгруппах с увеличением заряда ядра окислительные свойства атомов химических элементов:

а) усиливаются;

б) ослабевают;

в) изменяются периодически;

г) не изменяются.

**3.** Степень окисления +5 азот проявляет в соединении:

а) NH3; б) KNO2;в) NaNO3;г) NO2.

**4.** Только окислительные свойства проявляет:

а) фтор; б) кислород; в) азот; г) хлор.

**Т е с т 3. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Молекулярное строение имеет вещество, название которого:

а) медь; б) сульфат железа(III);

в) оксид натрия; г) оксид углерода(IV).

**2.** Молекулярная кристаллическая решетка свойственна веществам с химической связью:

а) ионной и ковалентной полярной;

б) ковалентной полярной и ковалентной неполярной;

в) только ковалентной полярной;

г) только ковалентной неполярной.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** Молекулярное строение имеет вещество, название которого:

а) вода; б) оксид калия;

в) хлорид кальция; г) железо.

**2.** Ионную кристаллическую решетку имеет вещество, формула которого:

а) CaF2; б) NH3; в) Pb; г) F2.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Молекулярное строение имеет вещество, название которого:

а) цинк; б) нитрат бария;

в) гидроксид калия; г) сернистый газ.

**2.** Ионную кристаллическую решетку имеет вещество, название которого:

а) вода; б) фторид натрия;

в) серебро; г) водород.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Утверждение о том, что структурной единицей данного вещества является молекула, справедливо только для:

а) нитрата калия; б) поваренной соли;

в) цинка; г) кислорода.

**2.** Ионную кристаллическую решетку имеет соединение, формула которого:

а) KCl; б) Li; в) CO2; г) N2.

**Итоговый тест по теме.**

|  |
| --- |
| В а р и а н т  1 |

**1.** Химическая связь в веществах, образованных из атомов, электроотрицательность которых отличается незначительно:

а) ионная; б) ковалентная полярная;

в) водородная; г) ковалентная неполярная.

**2.** Степень окисления элемента в соединении указывает на:

а) электроотрицательность элемента;

б) число электронов, смещенных в сторону более электроотрицательных атомов;

в) число электронов;

г) заряд ядра.

**3.** Молекулярное строение имеет вещество, название которого:

а) медь; б) сульфат железа(III);

в) оксид натрия; г) оксид углерода(IV).

|  |
| --- |
| В а р и а н т  2 |

**1.** В веществах, образованных из одинаковых атомов, химическая связь:

а) ионная; б) ковалентная полярная;

в) водородная; г) ковалентная неполярная.

**2.** Значение степени окисления может быть:

а) только положительным числом;

б) положительным и отрицательным числом;

в) положительным, отрицательным числом или нулем;

г) только отрицательным числом.

**3.** Молекулярное строение имеет вещество, название которого:

а) вода; б) оксид натрия;

в) хлорид кальция; г) железо.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  3 |

**1.** Соединение с ионной связью – это:

а) Cl2; б) NH3; в) NaCl; г) Br2.

**2.** Восстановительные свойства при взаимодействии с серой проявляет:

а) Н2; б) О2; в) Сl2; г) F2.

**3.** Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество, название которого:

а) кислород; б) фторид кальция;

в) железо; г) хлорид натрия.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  4 |

**1.** Соединение с ковалентной полярной связью – это:

а) О2; б) H2S; в) NaCl; г) Pb.

**2.** Сера выступает как окислитель в реакции с:

а) кислородом; б) фтором;

в) железом; г) хлором.

**3.** Ионную кристаллическую решетку имеет вещество, название которого:

а) вода; б) фторид натрия;

в) серебро; г) водород.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  5 |

**1.** Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

а) бромид калия и азот; б) вода и сероводород;

в) аммиак и водород; г) кислород и метан.

**2.** Водород проявляет свойства окислителя при взаимодействии с:

а) азотом; б) натрием;

в) хлором; г) кислородом.

**3.** Утверждение о том, что структурной единицей данного вещества является молекула, справедливо для:

а) нитрата калия; б) поваренной соли;

в) цинка; г) кислорода.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  6 |

**1.** Формулы веществ только с ковалентной полярной связью записаны в ряду:

а) Cl2, N2, H2; б) HBr, NO, Br2;

в) H2S, H2O, S8; г) HI, H2O, PH3.

**2.** Только окислительные свойства способен проявлять:

а) фтор; б) кислород;

в) азот; г) хлор.

**3.** Молекулярная кристаллическая решетка свойственна веществам с химической связью:

а) ионной и ковалентной полярной;

б) ковалентной полярной и ковалентной неполярной;

в) только ковалентной полярной;

г) только ковалентной неполярной.

|  |
| --- |
| В а р и а н т  7 |

**1.** Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой химического соединения.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вид связи* | *Формула соединения* |
| 1) Ионная.2) Металлическая.3) Ковалентная полярная.4) Ковалентная неполярная. | а) H2.б) Ва.в) НCl.г) BaF2. |

**2.** В реакции, уравнение которой

3P + 5HNO3 + 2H2O = 3H3PO4 + 5NO,

фосфор:

а) окисляется;

б) восстанавливается;

в) принимает электроны;

г) не изменяет степень окисления.

**3.** Установите соответствие между веществом и типом его кристаллической решетки.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вещество* | *Тип кристаллической решетки* |
| 1) Серебро.2) Поваренная соль.3) Углекислый газ. | а) Молекулярная.б) Ионная.в) Металлическая. |

|  |
| --- |
| В а р и а н т  8 |

**1.** Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой химического соединения.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вид связи* | *Формула соединения* |
| 1) Ионная.2) Металлическая.3) Ковалентная полярная.4) Ковалентная неполярная. | а) H2O.б) ВаCl2.в) Cl2.г) Fe. |

**2.** Хлор в реакции, уравнение которой

2KBr + Cl2 = Br2 + 2KCl:

а) является восстановителем;

б) является окислителем;

в) не изменяет свою степень окисления;

г) окисляется.

**3.** Установите соответствие между веществом и типом его кристаллической решетки.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вещество* | *Тип кристаллической решетки* |
| 1) Вода.2) Железо.3) Сульфат натрия. | а) Молекулярная.б) Ионная.в) Металлическая. |

|  |
| --- |
| В а р и а н т  9 |

**1.** Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой химического соединения.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вид связи* | *Формула соединения* |
| 1) Ионная.2) Металлическая.3) Ковалентная полярная.4) Ковалентная неполярная. | а) NH3.б) NaCl.в) N2.г) Na. |

**2.** Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| *Уравнение реакции* | *Окислитель* |
| 1) 2NO + 2H2 = N2 + 2H2O.2) N2 + O2= 2NO.3) H2 + 2Na = 2NaH.4) 2Na + 2H2O = 2NaOH + H2. | а) H2.б) N2.в) NO.г) H2O.д) О2. |

**3.** Установите соответствие между веществом и типом его кристаллической решетки.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вещество* | *Тип кристаллической решетки* |
| 1) Цинк.2) Сернистый газ.3) Нитрат калия. | а) Молекулярная.б) Ионная.в) Металлическая. |

|  |
| --- |
| В а р и а н т  10 |

**1.** Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой химического соединения.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вид связи* | *Формула соединения* |
| 1) Ионная.2) Металлическая.3) Ковалентная полярная.4) Ковалентная неполярная. | а) O2.б) CH4.в) KF.г) K. |

**2.** Процесс окисления отражен схемой:

а) CO2-3 —> CO2;

б) Al3C4 —> CH4;

в) CO2 —> CO;

г) CH4 —> CO2.

**3.** Установите соответствие между веществом и типом его кристаллической решетки.

|  |  |
| --- | --- |
| *Вещество* | *Тип кристаллической решетки* |
| 1) Золото.2) Кислород.3) Хлорид бария. | а) Молекулярная.б) Ионная.в) Металлическая. |

**О т в е т ы**

**Тест 1. Электроотрицательность. Ковалентная и ионная связь**



**Тест 2. Степень окисления. Окислительно-восстановительные свойства атомов**



**Тест 3. Строение вещества. Типы кристаллических решеток**



**Итоговый тест**

