**Олимпиадные задания**

**по учебному предмету «Химия»**

**7 класс**

**Тестовое задание**

*(Среди приведенных ответов к каждому вопросу только один правильный. Выберите его.)*

1. **Какое число атомов содержится в молекуле оксида серы (VI):**

а) 2; б) 4; в) 5; г) 8.

1. **К кислотам относятся:**

а) HCl, H2O;

б) HNO3, H2SО4;

в) H2S, NH3;

г) H2O, NaHS.

**3. Природная вода с точки зрения химии:**

а) простое вещество;

б) неоднородная смесь;

в) универсальный растворитель;

г) токсичное соединение.

**4. При стандартных условиях самым легким газом является:**

а) O2; б) Cl2; в) H2; г) O3.

1. **В какой из пар вещества содержат одинаковое число атомов:**

а) азотная кислота, оксид калия;

б) соляная кислота, кислород;

в) вода, сернистая кислота;

г) оксид фосфора (V), озон.

1. **Какая запись соответствует формуле сложного вещества:**

а) H2; б) S8; в) H2O; г) O2.

1. **В 14,5 раз легче воздуха:**

а) Hе; б) CO2; в) H2; г) O3.

1. **Порция метана** **химическим количеством 1 моль содержит всего атомов:** а)3,01∙1023; б)6,02∙1023; в)6,02∙10-23; г)3,01∙1024 **.**

**9.Укажите уравнение реакции замещения:**

а) А+В→АВ;

б) АВ+СD→AD+BC;

в) АВ+С→СВ+А;

г)АВ→А+В.

**10. В какой порции воды при н.у. содержится наибольшее число молекул:**

а) 0,18 г; б) 0,5 моль; в) 6,02**.** 1022 молекул; г) 18 см3.

**7 класс**

**Задачи**

**Задание 1**

Восстановите пропуски в уравнениях реакций, расставьте коэффициенты:

а) …→ К2МnO4 + МnO2 + …

б) CO + … → CO2.

в) WO3  + … → W + H2O.

г) CuSO4 + … → ZnSO4 + …

**Задание 2**

Даны вещества: алюминий, серебро, оксид бария, оксид углерода (IV). С какими из них будет реагировать соляная кислота? Напишите уравнения реакций и укажите названия образующихся солей.

**Задание 3**

В каком случае потребуется больше кислорода : для сжигания 1 кг угля или 1 кг метана СН4? Ответ подтвердите расчетами.

**Задание 4**

В результате разложения, при определенных условиях, вещества состава А2В образовались два газа А2 и В2. При взаимодействии одного из газов с двухвалентным малоактивным металлом красного цвета, образовалось вещество ЭВ. А при взаимодействии другого газа с хлором образуется вещество, раствор которого окрашивает лакмус в красный цвет. Установите формулы всех веществ. Составьте уравнения описанных реакций.

**Задание 5**

Молярная масса нитрата металла (I)на 7 г/моль больше молярной массы его оксида. Установите формулы нитрата и оксида металла.

**Олимпиадные задания**

**по учебному предмету «Химия»**

**8 класс**

**Тестовое задание**

*(Среди приведенных ответов к каждому вопросу только один правильный. Выберите его.)*

1. **Чему равна сумма протонов, нейтронов и электронов в сульфат ионе:**

а) 144; б) 146; в) 74; г)76.

1. **Кристаллическую решетку немолекулярного строения имеет вещество:**

а) СО2; б) Н2О; в) O2; г) SiС.

1. **Укажите ряд, в котором все вещества содержат атомы серы с одинаковой степенью окисления:**

а) NaHSO4, SСl6;

б) (NH4)2SO3, S8;

в) Al2(SO3)3, Al2S3;

г) SO2, CuSO4.

1. **Объёмные доли азота, водорода, неона и ацетилена С2Н2 в их газовой смеси одинаковы. Наибольшую массовую долю в этой смеси имеет:**

а) азот; б) ацетилен; в) водород; г) неон.

1. **Наибольшее количество водорода выделится при взаимодействии HCl с 1 моль металла:**

а) Mg; б) Zn; в) Al; г) Cu.

1. **Укажите ряд, характеризующийся уменьшением длины химической связи:**

а) PCl3, PBr3, PF3;

б) CF4, CCl4, CBr4;

в) PF3, PBr5, PBr3;

г) CBr4, CCl4, CF4.

1. **К какому типу солей относится KH2PO4:**

а) средняя; б) кислая; в) двойная; г) основная.

8. **Укажите число простых веществ из указанных: карборунд, фуллерен, силан, кварц, черный фосфор, нашатырь, пластическая сера, озон:**

а) 7; б) 6; в) 5; г) 4.

9.**Какая из перечисленных молекул не существует:**

а) C6H6; б) H2O; в) P4; г) Al2O3

1. **При диссоциации какого вещества число образующихся катионов в 2 раза больше числа образующихся анионов:**

а) KCl; б) Ba(OH)2; в) NH4Cl; г) К2SO4.

**8 класс**

**Задачи**

**Задание 1**

В газообразной смеси метана и хлора на 3 молекулы метана приходится 1 молекула хлора. Рассчитайте массовые доли метана и хлора в этой смеси.

**Задание 2**

При нагревании 4,80 г оксида некоторого металла в токе водорода получено 1,62 г воды. Установите металл, если его степень окисления в оксиде равна +3.

**Задание 3**

Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращений:

1 2 3 4 5 6

Cu → CuО → Cu(OH)2 → CuO → Cu → CuCl2→ Cu

**Задание 4**

Образец содержит цинковую обманку и пустую породу. Массовая доля цинка в этом образце равна 53,6 %. Образец массой 12,8 г подвергли обжигу на воздухе. Полученный твердый остаток обработали избытком соляной кислоты.

а) Приведите молекулярные уравнения описанных превращений.

б) Рассчитайте массовую долю цинковой обманки в образце.

в) Какую массу хлорида цинка можно выделить из полученного раствора, если выход на стадии обжига равен 88 %, а на стадии выделения соли потери составляют 10 %?

**Задание 5**

Могут ли одновременно существовать в растворе следующие ионы, почему? Ответ подтвердите уравнениями реакций.

а) NH4+ и OH- в) Ва2+ и SO42-

б) Nа+ и Cl- г) H+ и OH-