

**Задания интернет-тура LXVIII Московской
олимпиады школьников по химии
2011-2012 учебного года**

9 класс

Вариант I.

1. Сколько граммов ортофосфорной кислоты содержится в растворе, полученном в результате растворения 7,24 г высшего оксида фосфора в 55 г воды? В ответе укажите целое число граммов

2. При взаимодействии карбоната кальция со 100 г 30% соляной кислоты выделился газ, объем которого при температуре 20°C и давлении 101 кПа составил 1206 мл. Сколько граммов карбоната кальция было введено в реакцию? В ответе укажите целое число граммов

3. При взаимодействии 50 г 4%-го раствора гидроксида натрия с 50 г 8%-го раствора серной кислоты выделилось 2,79 кДж тепла. Сколько тепла выделится при взаимодействии 50 г 6,3%-го раствора азотной кислоты с 50 г 8%-го раствора гидроксида натрия?
В ответе приведите теплоту в кДж с точностью до 2-х знаков после запятой (X,XX).

4. Слили попарно следующие растворы:
а) 5%-ный хлорид бария и 4%-ный нитрат калия;
б) аммиачную воду и 5%-ную серную кислоту;
в) известковую воду и газированную минеральную воду;
г) 2%-ный нитрат серебра и 5%-ный нитрат бария;
д) известковую воду и аммиачную воду
Для той пары растворов, при сливании которой образовался осадок, укажите молекулярную массу вещества в осадке (ответ округлите до целого)

5. Соль содержит 40,0% кислорода. При приливании к этой соли раствора соляной кислоты выделяется газ с плотностью по воздуху около 2,2. Определите формулу соли. В ответе приведите атомную массу металла, входящего в соль.

6. В 6 пробирок, содержащих по 10 мл воды каждая, добавили по 1 г:
1) металлического натрия; 2) металлического лития; 3) гидрида

лития; 4) металлического цинка; 5) оксида лития; 6) оксида магния.

В некоторых случаях происходило выделение газа. В ответе укажите без пробелов номера пробирок, в которых происходило выделение газа, причем в порядке убывания объема газа (слева максимальный, справа минимальный, например: 354)

7. Из приведенного списка выберите индивидуальные вещества и (или) смеси, способные гореть в атмосфере углекислого газа:

1) металлический магний; 2) смесь сульфата калия и графита; 3) смесь нитрата бария и графита; 4) металлический марганец; 5) смесь хлората калия и железа; 6) смесь силиката кальция и красного фосфора.

В ответе укажите номера без пробелов, например 123.

Вариант II.

1. Сколько граммов серной кислоты содержится в растворе, полученном в результате растворения 4,082 г высшего оксида серы в 45 г воды? В ответе укажите целое число граммов

2. При взаимодействии карбоната кальция со 150 г 30% соляной кислоты выделился газ, объем которого при температуре 20°C и давлении 101 кПа составил 2404 мл. Сколько граммов карбоната кальция было введено в реакцию? В ответе укажите целое число граммов

3. При взаимодействии 50 г 5,6%-го раствора гидроксида калия с 50 г 8%-го раствора серной кислоты выделилось 2,79 кДж тепла. Сколько тепла выделится при взаимодействии 50 г 6,3%-го раствора азотной кислоты с 50 г 11,2%-го раствора гидроксида калия? В ответе приведите теплоту в кДж с точностью до 2-х знаков после запятой (X,XX).

4. Слили попарно следующие растворы:

- а) 5%-ный хлорид бария и 4%-ный нитрат натрия;
- б) аммиачную воду и 5%-ную фосфорную кислоту;
- в) известковую воду и газированную питьевую воду;
- г) 2%-ный нитрат серебра и 5%-ный нитрат бария;
- д) известковую воду и хлорную воду

Для той пары растворов, при сливании которой образовался осадок, укажите молекулярную массу вещества в осадке (ответ округлите до целого)

5. Соль содержит 22,1% кислорода. При приливании к этой соли раствора соляной кислоты выделяется газ с плотностью

по воздуху около 2,2. Определите формулу соли. В ответе приведите атомную массу металла, входящего в соль.

6. В 6 пробирок, содержащих по 10 мл воды каждая, добавили по 1 г:

1) металлического кальция; 2) металлического натрия 3) гидрида кальция; 4) металлического цинка; 5) оксида натрия; 6) оксида бария.

В некоторых случаях происходило выделение газа. В ответе укажите без пробелов номера пробирок, в которых происходило выделение газа, причем в порядке убывания объема газа (слева максимальный, справа минимальный, например: 354)

7. Из приведенного списка выберите индивидуальные вещества и (или) смеси, способные гореть в атмосфере углекислого газа:

1) металлический кальций; 2) смесь сульфата натрия и графита; 3) смесь нитрата серебра и графита; 4) металлический марганец; 5) смесь хлората калия и цинка; 6) смесь силиката кальция и красного фосфора.

В ответе укажите номера без пробелов, например 123.