

**Оренбургская Олимпиада школьников по химии
«Первые шаги в медицину» 2014 -2015 учебный год**

Заочный тур

10 -11 класс

Задачи

Решение задач оформите письменно, используя общепринятые правила в химии. Не нарушайте последовательности в оформлении решения заданий.

Задание 1. С какими из перечисленных веществ может реагировать гидроксид натрия? Если реакция возможна, напишите ее уравнение и укажите условия протекания.

1) CO₂, 2) Fe (сталь), 3) SiO₂ (кварц), 4) Br₂, 5) Al, 6) NO₂, 7) H₂O (9 баллов)

Задание 2. Оцените истинность или ложность высказываний

1. Молекула – это мельчайшая частица вещества
2. Мельчайшей частицей вещества является атом
3. В веществе невозможно выделить наименьшую частицу, обладающую массой
4. Все тела состоят из веществ
5. Первые химические процессы человек провел в Древней Греции. **(5баллов)**

Задание 3. Одно из самых простых определений кислоты гласит, что кислота – это вещество, содержащее атомы водорода, способные замещаться на атомы металла. Какие из веществ отвечают такому определению кислоты: H₂O, H₂SO₄, NH₃, CH₄, H₂, LiOH. Напишите уравнения реакций этих веществ с натрием. **(8 баллов)**

Задание 4. Составьте уравнение реакции по его правой части:

..... = 3H₃PO₄ + 5NO **(2 балла)**

Задание 5. Приведите структурную формулу кислоты, содержащей 50 электронов в состав которой входит анион ЭО₄⁻. Укажите степень окисления атома Э. **(8 баллов)**

Задание 6. Какие два реагента вступили в реакцию, если получились только следующие вещества (приведены все продукты реакций без стехиометрических коэффициентов):

а) ... ? NaNO₂ + NaNO₃ + CO₂

б) ... ? NO + HNO₃

в) ... ? NaCl + H₂O + N₂

г) ... ? Ca(OH)₂ + NH₃

д) ... ? Ag₂O + NaNO₃ + H₂O **(10 баллов)**

Задание 7. Винни-Пух и Пятачок не нашли в лаборатории банку с поваренной солью и решили получить ее химическим путем, используя склянки с растворами веществ, хранящимися на полке в школьном кабинете химии. Внимательно прочитав учебник, им удалось получить чистую поваренную соль пятью различными способами. А вот записать уравнения реакций наши герои не смогли. Помогите им. **(10 баллов)**

Задание 8. Расставьте коэффициенты в схеме:

FeS₂ + HNO₃ (конц.) → Fe(NO₃)₃ + H₂SO₄ + NO + H₂O

методом электронного баланса. Укажите процессы окисления и восстановления, назовите окислитель(и) и восстановитель(и).

Запишите уравнение этого процесса в полной и сокращенной ионной формах. **(10 баллов)**

Задание 9. Напишите уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:



Для 2,4,5 уравнений составить уравнения электронного баланса. **(8 баллов)**

Задание 10. Какой объем кислорода (н.у.) можно получить из 200 г препарата «Белизна», если известно, что массовая доля гипохлорита натрия в препарате составляет 7%. **(7 баллов)**

Задание 11. Определите молекулярную формулу вещества, при сгорании 9 г которого образовалось 17,6 г CO_2 , 12,6 г воды и азот. Относительная плотность этого вещества по водороду — 22,5. Определить молекулярную формулу вещества. **(10 баллов)**

Всего баллов: 87 баллов

**Бланк ответов на задания заочного тура оренбургской олимпиады
по химии «Первые шаги в медицину».
10 -11 класс. 2014 -2015 учебный год**

ФИО _____

Образовательное учреждение № _____

класс _____

Город (район, село) _____

Область _____

**Анкета участника Оренбургской Олимпиады школьников по
химии
«Первые шаги в медицину»
2014-2015гг.**

Фамилия, имя, отчество участника																
Город, районный центр																
класс																
Наименование образовательного учреждения																
Почтовый адрес образовательного учреждения																
Фамилия, имя, отчество учителя																
Место работы учителя																
Контактные телефоны участника и учителя	участника:															
	учителя:															
Адрес электронной почты																
Дата заполнения заявки	число						месяц					год				

Анкета заполняется печатными буквами !!!