

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
(муниципальный этап)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа (10 класс)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 3 академических часа (135 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание, осознайте суть вопросов и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать всю необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание;
- выделите вопросы задания;
- запишите решение;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка предложенного Вами решения, то неправильный ответ зачеркните, и напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке заданий 0 баллов выставляется за неверное решение и в случае, если участником предложено несколько решений и хотя бы одно из них неверное. Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 53 балла.

Задание 10-1.

Составьте уравнения реакций, протекающих без изменения степеней окисления элементов, по схеме:

Слабое основание А → Вещество В → Вещество С → Основной оксид D.

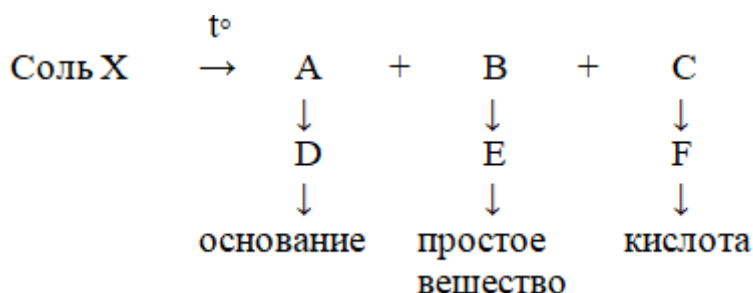
Элементы, входящие в состав А, не входят в состав D.

Выберите самостоятельно вещество А, а в качестве реактивов обязательно используйте два вещества из набора: углекислый газ, хлорид цинка, нитрат бария, оксид углерода (II), оксид фосфора (V). Часть реакций может протекать в водной среде.

Максимальный балл – 7

Задание 10-2.

Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой:



Максимальный балл – 12

Задание 10-3.

При растворении в одном объеме воды 450 объемов газообразного хлороводорода, измеренного при температуре 20°C и давлении 98 кПа, получили раствор с плотностью 1,21 г/мл.

- 1) Вычислите массовую долю хлороводорода в полученном растворе.
- 2) Вычислите число молекул хлороводорода, которое содержится в 100 мл этого раствора?

Максимальный балл – 9

Задание 10-4.

Смесь карбида алюминия и карбида кальция общей массой 2,72 г обработали избытком соляной кислоты. Выделившуюся смесь углеводородов сожгли, а продукты сгорания пропустили через избыток раствора гидроксида бария, при этом образовалось 13,79 г осадка. Вычислите объемные доли газов в смеси углеводородов, образовавшейся при гидролизе смеси карбидов.

Максимальный балл – 12

Задание 10-5.

Определите в пронумерованных склянках без этикеток растворы нитрата серебра, гидроксида натрия, хлорида магния, хлорида аммония, нитрата цинка без использования дополнительных реактивов. Составьте план определения растворов в склянках. Запишите уравнения протекающих реакций, укажите признаки реакций.

Максимальный балл – 13