

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа (9 классы)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 4 астрономических часа (240 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 – 50 баллов.

ЗАДАНИЕ 9.1.

На окисление 7,6 г смеси лития и натрия израсходовано 3,92 л (н.у.) кислорода. Полученную смесь растворили в 80 г 24,5%-ного раствора серной кислоты. Каковы массовые доли веществ в образовавшемся растворе? (Считайте, что при окислении натрия получился один продукт).

Максимальный балл – 10.

ЗАДАНИЕ 9.2.

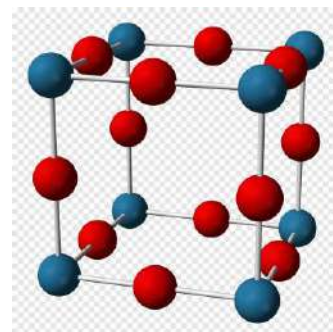
Какую массу воды следует добавить к 300 г олеума, содержащего 40% серного ангидрида, чтобы получить водный раствор с массовой долей серной кислоты 70%?

Максимальный балл – 10.

ЗАДАНИЕ 9.3.

На рисунке изображена структура оксида металла М. Масса М в оксиде в 3,88 раз больше массы кислорода.

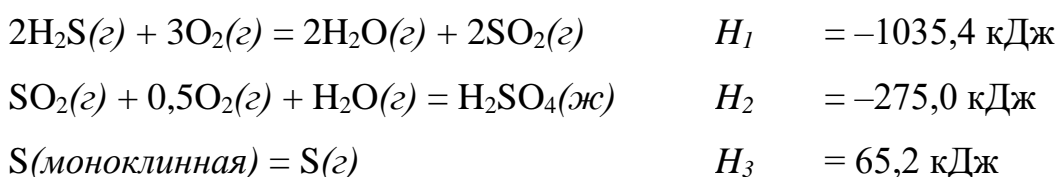
1. Сколько атомов М и О в одной ячейке?
2. Определите металл М и формулу оксида.
3. Рассчитайте параметр ячейки оксида, если плотность оксида равна 7.43 г/см³.



Максимальный балл – 10.

ЗАДАНИЕ 9.4.

Получение серной кислоты в промышленности возможно из серы и отходов нефтепереработки, содержащих сероводород. На основе тепловых эффектов реакций





Запишите суммарные уравнения образования серной кислоты из серы и из сероводорода. Рассчитайте тепловой эффект образования 1 моль серной кислоты из каждого вида сырья.

Максимальный балл – 10.

ЗАДАНИЕ 9.5.

Юный химик, проводя анализ бесцветного раствора, не содержащего осадка, определил наличие в этом растворе следующих ионов: Na^+ , Cu^{2+} , H^+ , Fe^{3+} , NO_3^- , OH^- , Cl^- . Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций, показывающие, какие ошибки допустил юный химик.

Максимальный балл – 10.

Максимальный итоговый балл – 50