

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа (10 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.

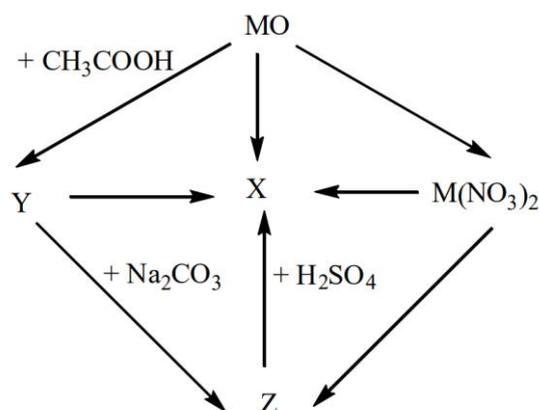
Предупреждаем Вас, что при оценке заданий 0 баллов выставляется за неверное решение и в случае, если участником предложено несколько решений и, хотя бы, одно из них неверное.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 50 баллов.

Задание 10.1.

Расшифруйте схему превращений, определите неизвестный элемент М и напишите уравнения всех реакций, если известно, что действие цинка на водный раствор, содержащий 9,75 г Y, позволяет получить 6,21 г твёрдого простого вещества М. Напишите уравнения всех указанных реакций.



Максимальный балл – 10.

Задание 10.2.

Теплота образования некоторого газообразного углеводорода равна 103,7 кДж/моль. В результате сгорания образца этого углеводорода выделилось 511 кДж тепла. Масса образовавшегося при этом диоксида углерода в 3 раза больше, чем исследуемого образца. Теплота сгорания углерода равна 393,5 кДж/моль, а теплота сгорания водорода 241,8 кДж/моль.

Вычислите теплоту сгорания исследуемого углеводорода.

Рассчитайте массу сожженного образца этого углеводорода.

Приведите уравнения соответствующих реакций.

Максимальный балл – 10.

Задание 10.3.

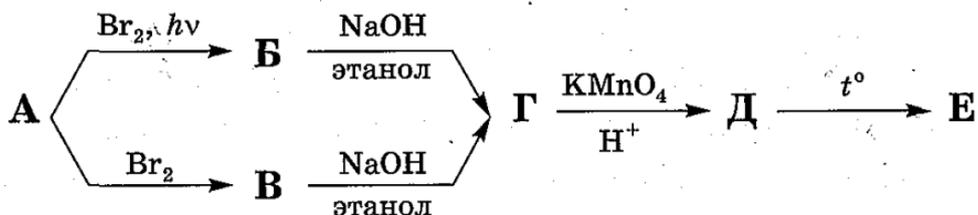
Раствор аммиака смешали с раствором бромоводорода. Все вещества прореагировали полностью. К образовавшемуся раствору прилили раствор нитрата серебра. При этом образовался раствор массой 1 кг с массовой долей растворенного вещества 24%. Вычислите массовую долю нитрата серебра в добавленном растворе. Считать, что растворимость аммиака при н.у. составляет 640 л на 1 л воды, а бромоводорода – 560 л на 1 л воды.

Максимальный балл – 10.

Задание 10.4.

Расшифруйте следующую схему превращений, если известно, что соединение **A** – циклоалкен, а массовая доля брома в соединении **B** в 1,3306 раза больше массовой доли брома в соединении **B**.

Напишите уравнения протекающих реакций, укажите структурные формулы соединений.



Максимальный балл – 10.

Задание 10.5.

В пронумерованных пробирках находятся растворы следующих веществ: нитрата цинка, нитрата бария, соляной кислоты, серной кислоты и карбоната натрия. Не используя других реагентов, предложите способ идентификации указанных веществ. Составьте таблицу по определению веществ. Напишите уравнения необходимых химических реакций.

Максимальный балл – 10.