

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
11 КЛАСС

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 3 академических часа (180 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.

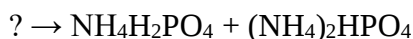
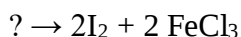
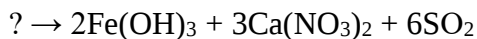
Максимальная оценка – 50 баллов.

Задание 11-1. (5 баллов)

Масса молекулы органического вещества составляет $9,96 \cdot 10^{-26}$ кг. Массовые доли кислорода и водорода соответственно равны 53,33% и 6,67%, остальное – углерод. Рассчитайте число атомов в молекуле данного органического вещества.

Задание 11-2. (5 баллов)

Восстановите левые части приведенных ниже уравнений химических реакций:



Задание 11-3. (10 баллов)

В четырех пробирках без надписей находятся водные растворы NaOH, HCl, поташа и $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Предложите способ определения содержимого каждой пробирки, не применяя дополнительных реактивов. Напишите уравнения химических реакций.

Задание 11-4. (15 баллов)

При действии избытка металлического натрия на 36,7 мл вещества А (плотность $0,806 \text{ г/см}^3$) выделяется столько же водорода, сколько его требуется для полного гидрирования 10 мл изопрена (плотность $0,681 \text{ г/см}^3$). При действии на вещество А хлороводорода в присутствии концентрированной серной кислоты образуется вторичное хлорпроизводное,

а при действии только H_2SO_4 при нагревании – алкен.

- 1) Определите строение вещества А.
- 2) Запишите уравнения указанных реакций, назовите полученные соединения.
- 3) Укажите, какие природные соединения являются полимерами изопрена.

Задание 11-5. (15 баллов)

При полном сгорании 13,6 г вещества получили 28,4 г оксида фосфора(V) и 10,8 г воды. К продуктам реакции добавили 74 мл 32% раствора гидроксида натрия, имеющего плотность $\rho = 1,351 \text{ г/см}^3$. О каком веществе идёт речь в задании? Какая соль образуется в результате этого процесса и чему равна ее массовая доля в полученном растворе?