



Шифр

--	--	--	--

**Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по химии  
2018/2019 учебного года  
Комплект заданий для учеников 10 класса**

Номер задания	Максимальное количество баллов	Полученные баллы
1	20	
2	15	
3	22	
4	20	
5	23	
Общий балл	<b>100</b>	

Председатель жюри: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Члены жюри : \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

### ***Уважаемый участник Олимпиады!***

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

*Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:*

– не спеша, внимательно прочитайте задание 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 необходимую информацию;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

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

**Максимальная оценка - 100 баллов.**

**Время на выполнение заданий - 4 часа**

***Желаем вам успеха!***

### Задание 1.

Элементы **А** и **Б** – соседи в Периодической системе. При взаимодействии простых веществ **А** и **Б** в мольном соотношении 2 : 3 образуется твердое белое вещество **В**, которое легко разлагается водой с образованием газа **Г** с неприятным запахом и раствора вещества **Д**. Раствор **Д** обесцвечивает подкисленный раствор перманганата калия. При добавлении к полученному бесцветному раствору раствора нитрата серебра выпадает желтый осадок **Е**. Расшифруйте вещества **А** - **Е** и приведите все уравнения описанных в задаче реакций.

**20 баллов**

**Задание 2.** 5,6 л (н.у.) метана нагрели до температуры 1500°C. При этом часть метана разложилась, в результате чего образовалась газовая смесь, объемом которой при н.у. составил 10,08 л. Полученную смесь пропустили над никелевым катализатором при нагревании. Определите объем конечной газовой смеси (при н.у.) и объемные доли газов в ней, если известно, что она не обесцвечивает бромную воду.

**15 баллов**

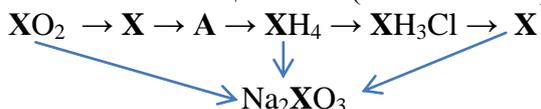
**Задание 3.** 5,6 л смеси оксида серы (IV) и хлороводорода (н.у.) с плотностью по воздуху 1,8276 пропустили через 38,4 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей щелочи 25% и плотностью 1,25 г/мл. Определите массовые доли веществ в полученном растворе.

**22 балла**

**Задание 4.** Хлорофилл является важным пигментом, обуславливающим зеленый цвет листьев растений. При сжигании 89,2 мг хлорофилла в избытке кислорода получают только следующие четыре вещества: 242 мг газа, которым обычно газифицируют напитки; 64,8 мг жидкости, составляющей основу этих напитков; 5,6 мг газа, которого больше всего в земной атмосфере и 4,00 мг белого порошка, который является оксидом легкого широко используемого металла, названного в честь острова Магнезия.

- 1) О каких веществах идет речь?
- 2) Рассчитайте формулу хлорофилла, учитывая, что его молекула содержит только один атом металла.
- 3) Напишите уравнение реакции горения хлорофилла.
- 4) Содержит ли хлорофилл хлор? Откуда взялось название «хлорофилл»? **20 баллов**

**Задание 5.** Элемент **X** является основой полупроводниковой техники и занимает второе место по распространенности в земной коре. Осуществите превращения веществ, образованных этим элементом, назовите элемент и все вещества в цепочке, в том числе неизвестное вещество **A** (возможны варианты):



Каким из указанных в цепочке превращений получают чистое вещество **X** для нужд полупроводниковой техники? Ответ обоснуйте. Где применяется вещество  $\text{Na}_2\text{XO}_3$ ?

**23 балла**