



Шифр

--	--	--	--

2 декабря 2016 год

**Муниципальный этап
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ
2016/2017 учебного года
Комплект заданий для учеников 11 класса**

Номер задания	Максимальное количество баллов	Полученные баллы
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
Общий балл	100	

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 сдадите его членам жюри.

Максимальная оценка - 100 баллов.

Время на выполнение заданий - 4 часа

Задание 1. Смесь углеводородов **А** и **Б** с одинаковой массовой долей углерода (92,308%) способна обесцвечивать бромную воду. Смесь **А** и **Б** массой 200 г обработали избытком раствора перманганата калия в сернокислой среде. После анализа в продуктах реакции обнаружили два органических вещества, одно из которых – углеводород **А**, второе – бензойная кислота. После разделения органических продуктов установили, что углеводород **А** не обесцвечивает бромную воду. На нейтрализацию бензойной кислоты потребовалось 250 мл 20%-го раствора гидроксида натрия (плотность раствора 1,12 г/мл).

- 1) Установите молекулярные и структурные формулы углеводородов **А** и **Б**.
- 2) Определите состав исходной смеси углеводородов (в массовых процентах).
- 3) Приведите уравнения всех реакций, описанных в задаче.
- 4) Укажите основную область применения углеводорода **Б**.

20 баллов

Задание 2. В середине XVIII века уральский минеролог-самоучка Алмаз Бериллович Землероев обнаружил вблизи горы Жучиха неизвестный ему минерал, образующий кристаллы с металлическим блеском.



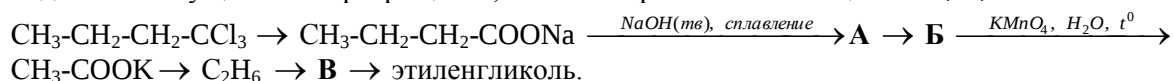
Для установления состава минерала Землероев провел следующие опыты.

При обжиге минерала на воздухе выделился бесцветный газ с удушливым запахом. При пропускании этого газа через известковую воду наблюдалось ее помутнение, а при пропускании через сероводородную воду – выпадение желтого осадка.

Твердый остаток, образующийся в результате обжига минерала, Землероев растворил в концентрированной азотной кислоте, получив раствор зеленого цвета. При действии на раствор избытка аммиака наблюдалось выпадение бурого осадка и образование ярко-синего раствора. С помощью ряда превращений Землероев выделил из минерала два металла, известные с древности и широко применяемые к тому времени.

На основании проделанных опытов Землероев сделал правильный вывод о составе минерала и послал доклад в Российскую Академию Наук. Но вскоре получил ответ, что данный минерал давно известен, причем широко распространен в природе. На основании проведенных Землероевым опытов попытайтесь определить, что за минерал он «открыл», и укажите его название. Приведите уравнения всех проведенных реакций, объясните изменение окраски в результате протекания реакций. **20 баллов**

Задание 3. Осуществите превращения, назовите органические вещества **А**, **Б**, **В**:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

20 баллов

Задание 4. На основании приведенных ниже термохимических уравнений определите теплоту образования ZnSO_4 из простых веществ:

- 1) $2\text{Zn(тв)} + \text{O}_2(\text{газ}) = 2\text{ZnO(тв)} + 928967 \text{ Дж}$
- 2) $2\text{SO}_2(\text{газ}) + \text{O}_2(\text{газ}) = 2\text{SO}_3(\text{ж}) + 196277 \text{ Дж}$
- 3) $\text{S(тв)} + \text{O}_2(\text{газ}) = \text{SO}_2(\text{газ}) + 132650 \text{ Дж}$
- 4) $\text{ZnSO}_4(\text{тв}) = \text{ZnO(тв)} + \text{SO}_3(\text{ж}) - 230693 \text{ Дж}$

20 баллов

Задание 5. Мысленный эксперимент.

В четырех пробирках без этикеток содержится водные растворы ацетальдегида, муравьиной кислоты, уксусной кислоты и этилацетата. Как, используя один химический реактив и один индикатор, установить содержание каждой пробирки? Ответ обоснуйте уравнениями реакций; укажите видимые изменения, которыми они сопровождаются.

20 баллов