Задания теоретического тура

10 класс

1. Составьте уравнения реакций по схеме:

$Fe \rightarrow X_1 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow FeOH(NO_3)_2 \rightarrow X_2 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe \rightarrow X_1$

Каждое составленное уравнение реакции **– 1 балл**

***<u>Итого</u>*: 7 баллов.**

2. Составьте уравнения реакций по схеме:

$Cu \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow Cu_2O \rightarrow CuO$

Каждое составленное уравнение реакции **– 1 балл**

***<u>Итого</u>*: 4 балла.**

3. Составьте уравнения реакций по схеме:

$$\begin{array}{l} H_2O \rightarrow H_2 \rightarrow X_1 \rightarrow Cl_2 \rightarrow X_2 \rightarrow \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\quad \downarrow \qquad\qquad \downarrow \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\quad X_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow KCl \rightarrow KNO_3 \rightarrow KNO_2 \rightarrow N_2 \end{array}$$

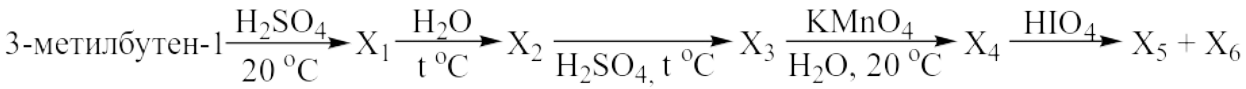
Каждое составленное уравнение реакции **– 1 балл**

***<u>Итого</u>*: 10 баллов.**

4. Через раствор смеси сульфида и селенида калия пропустили электрический ток. На одном электроде выделилось 10 г осадка, на другом – водород. Объём водорода – 4,911 л при н.у. Рассчитайте состав осадка **(10 баллов).**

5. Если к смеси порошков двух простых веществ А темно-серого цвета и Б серебристо-белого цвета добавить несколько капель жидкости В, то произойдет бурная реакция образования вещества Г. Если вещество Г растворять в избытке раствора гидроксида натрия, то образуется прозрачный раствор. При пропускании в этот раствор хлора выпадает белый осадок Д, а раствор окрашивается в бурый цвет. Если е вещество Г растворять в растворе аммиака, то осадок Д выпадает сразу же. Определить все вещества и написать уравнения упомянутых реакций. **(10 баллов)**

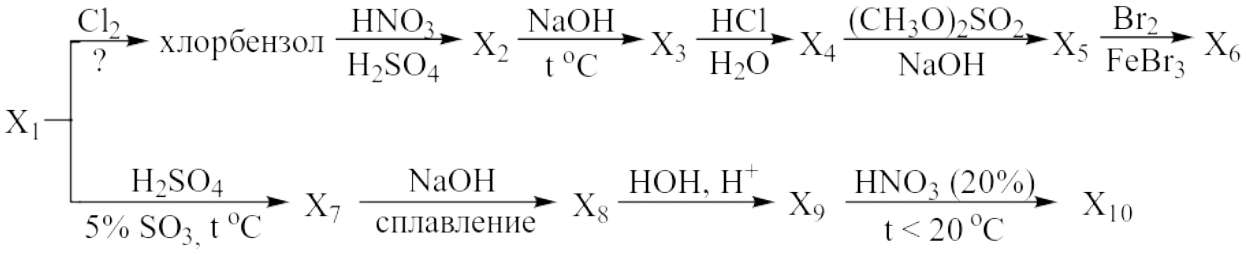
6. Осуществите указанные ниже превращения:



Каждое составленное уравнение реакции – **2 балла**

<u>Итого:</u> **10 баллов**

7. Осуществите указанные ниже превращения:



Каждое составленное уравнение реакции – **1 балл**

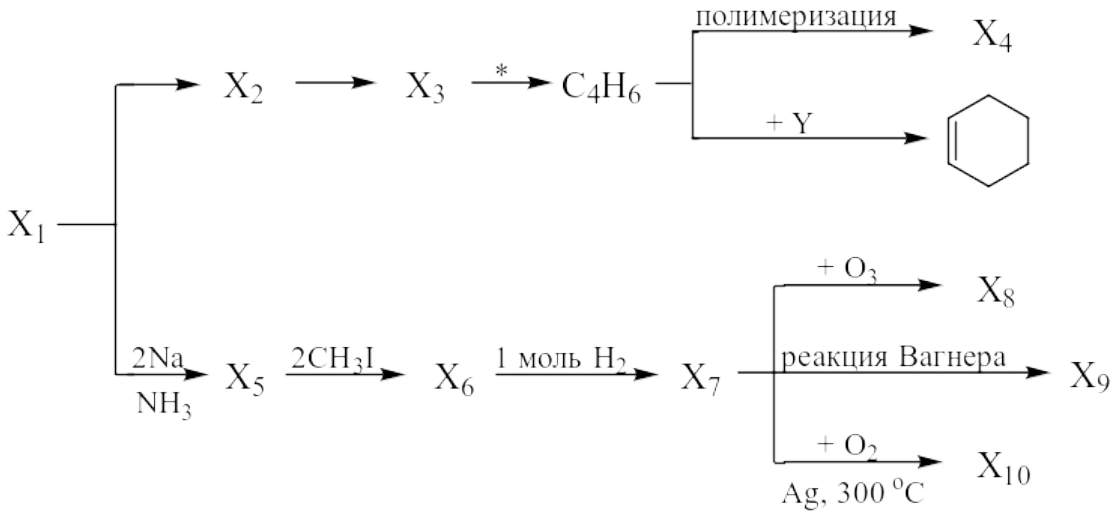
<u>Итого:</u> **10 баллов**

8. Кумольный метод в промышленности считается основным способом получения двух ценных продукта – фенола и ацетона. Предложите 4 реакции синтеза необходимого для этого процесса соединения, которое подвергают некаталитическому окислению кислородом воздуха с последующим разложением серной кислотой.

Каждое составленное уравнение реакции – **2 балла.**

<u>Итого:</u> **8 баллов**

9. Осуществите превращения, указав необходимые условия протекания реакций:



* для получения C_4H_6 необходимо взять 2 моль X_3.

За реакции получения X_2, X_3, C_4H_6, X_5, X_6, X_7 **– 6 баллов (1 балл за реакцию**

За реакции полимеризации, с Y, получения X_8, X_9, X_{10} **– 10 баллов (2 балла за реакцию)**

<u>Итого:</u> **16 баллов**

10. Углеводород А не существует в виде *цис*-, *транс*-изомеров, обесцвечивает раствор перманганата калия и бромную воду. При гидрировании дает соединение Б, которое можно получить по реакции Вюрца без побочных продуктов. При жестком окислении углеводорода А перманганатом калия в концентрированной серной кислоте дает один продукт – первый представитель кетонов. Установите строение вещества А и Б, покажите реакции вещества А и приведите способы получения соединения Б реакцией Вюрца и Кольбе. Укажите сумму коэффициентов в уравнении реакции жесткого окисления А.

Каждое составленное уравнение реакции **– 2 балл.**

Сумма коэффициентов **– 3 балла.**

<u>Итого:</u> **15 баллов.**

Итого: 100 баллов