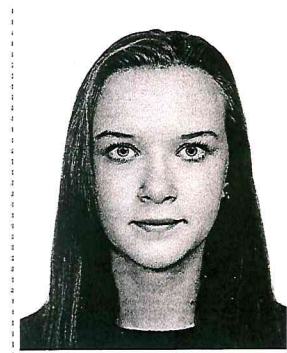




Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)



**ЛИСТ УЧАСТНИКА
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**

ФИО Королева Полина Борисовна
Адрес проживания Туровский обл. г. Алексин, ул. Октябрьская, д.2, кв. 79
Телефон 8-906-630-93-03

Результаты заключительного этапа

1	2	3	4	5	6	Эксперимент	итог
3	0	6	0	7	7	32	55

Класс 11

Дата 14.03.2020

[Signature]
(подпись участника олимпиады)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ШИФР № 11-88

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ФАМИЛИЯ Кралева

ИМЯ Тамара

ОТЧЕСТВО Борисовна



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

БЛАНК ОТВЕТОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Шифр участника 11-88

$\Delta = 23$
баллы

Задача №1 3 балла
№4 - 0 баллов

№6 - 70

№2 - 0 баллов
№3 - 6 баллов
№5 - 70

Задача 6.

1). III. К. вещество А - циклоалкан, его общая формула $C_n H_{2n-2}$. Вещество Б образуется в результате галогенирования вещества А на свету. В данных условиях галоген замещает атом водорода, стоящий при двойной связи \Rightarrow общая формула вещества Б $C_n H_{2n-3} Br$. Вещество В образуется в результате присоединения галогена по двойной связи \Rightarrow общая формула вещества В $C_n H_{2n-2} Br_2$. По общим формулам найдём молярные массы веществ в общем виде:
 $M(B) = 12n + 2n - 3 + 80 = 14n + 77$; $M(V) = 12n + 2n - 2 + 160 = 14n + 158$.
 $D(Br)_B = \frac{n \cdot Ar(Br)}{M(B)} = \frac{80}{14n + 77}$; $D(Br)_V = \frac{n \cdot Ar(Br)}{M(V)} = \frac{2 \cdot 80}{14n + 158} = \frac{160}{14n + 158}$. III. К.
 $D(Br)_B \cdot 1,3306 = D(Br)_V$, составим уравнение.
 $\frac{1,3306 \cdot 80}{14n + 77} = \frac{160}{14n + 158}$; $\frac{106,448}{14n + 77} = \frac{160}{14n + 158}$; $1490,242n + 16818,484 = 2240n + 12320$;
 $4498,484 = 749,758n$; $n \approx 6$

2). Вещества: А - C_6H_{10} циклогексен +

Б - C_6H_9Br 1-бромциклогексен-1

В - $C_6H_{10}Br_2$ 1,2-дибромциклогексан +

Г - C_6H_8 циклогексин

Д - $C_6H_{10}O_4$ диоксидовая кислота $HO_2C-(CH_2)_4-COOH$

Е - $C_6H_8O_3$ диоксидовый ангидрид

3). Реакции: 1). C1=CCCCC1 + Br2 -> C1(Br)CCCCC1 + HBr

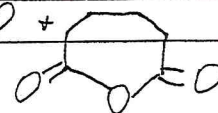
2). C1=CCCCC1 + Br2 -> C1(Br)CCCCC1 + HBr +

3). C1=CCCCC1 + NaOH спирт -> C1=CCCCC1 + NaBr + H2O

4). C1=CCCCC1 + 2NaOH спирт -> C1=CCCCC1 + 2NaBr + 2H2O

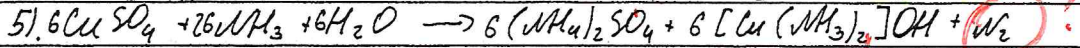
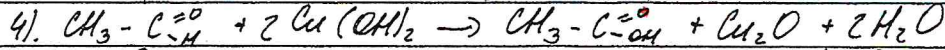
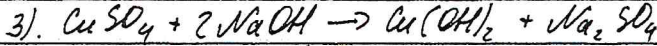
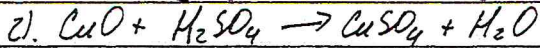
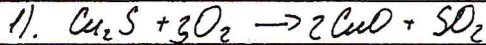
5). $5 C_6H_{10} + 6 KMnO_4 + 9 H_2SO_4 \rightarrow 5 HO_2C-(CH_2)_4-COOH + 3 K_2SO_4 + 6 MnSO_4 + 4 H_2O$

6). $HO_2C-(CH_2)_4-COOH \xrightarrow{t} \text{цикло-} + H_2O$



Задача 5.

1. Реакции:



2. Соединения: Cu_2S - сульфид меди(II), исходное вещество

CuO - оксид меди(II), твердое чёрное вещество.

CuSO_4 - сульфат меди(II), голубой раствор

Cu_2O - оксид меди(I), осадок кирпичного цвета

$[\text{Cu(NH}_3)_2]\text{OH}$ - аммиачный раствор оксида меди(II), аргентический р-р

3. Расчёты.

Расчёты ведутся по уравнению $\text{Cu}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO} + \text{SO}_2$

$$\nu(\text{Cu}_2\text{S}) = \frac{m}{M} = \frac{16,2}{160 \text{ г/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{CuO}) = 2\nu(\text{Cu}_2\text{S}) = 0,2 \text{ моль}$$

$m(\text{CuO}) = M \cdot \nu = 80 \text{ г/моль} \cdot 0,2 \text{ моль} = 16 \text{ г} \Rightarrow$ условие выполнено, вещества взвешаны верно.

Задача 2.

$Q = \nu Q_0$, где Q - выделившееся количество теплоты, а Q_0 - теплота сгорания.

Используем уравнение Менделеева-Клапейрона:

$$pV = \nu RT, \quad \nu = \frac{pV}{RT} \Rightarrow Q = \frac{pVQ_0}{RT}$$

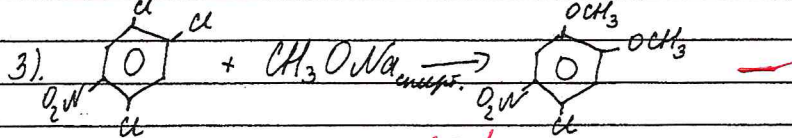
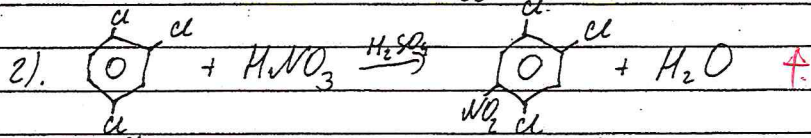
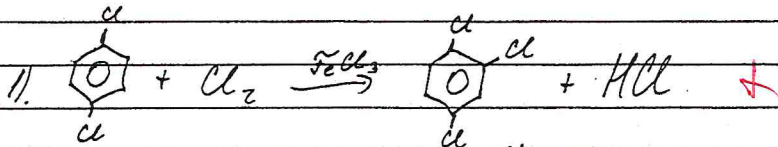
$$t = 25^\circ\text{C} \Rightarrow T = 25 + 273 = 298^\circ\text{K}; \quad p = 3,18 \text{ атм} = 3,18 \cdot 10^5 \text{ Па}; \quad V = 1 \text{ м}^3; \quad R = 8,31$$

$$Q = \frac{3,18 \cdot 10^5 \cdot 0,001 \cdot 3396}{8,31 \cdot 298} = 436,09 \text{ кДж}$$

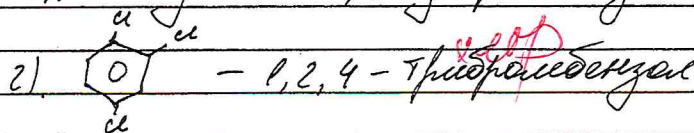
Ответ: $Q = 436,09 \text{ кДж}$

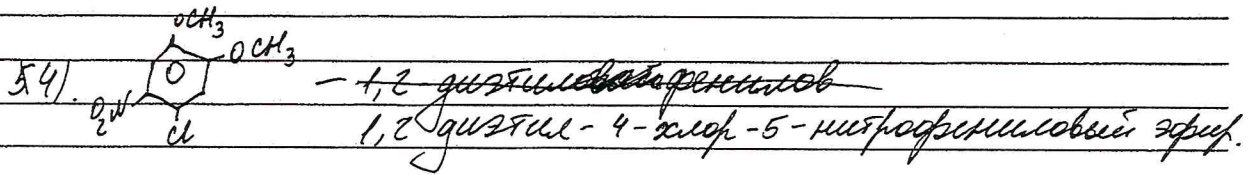
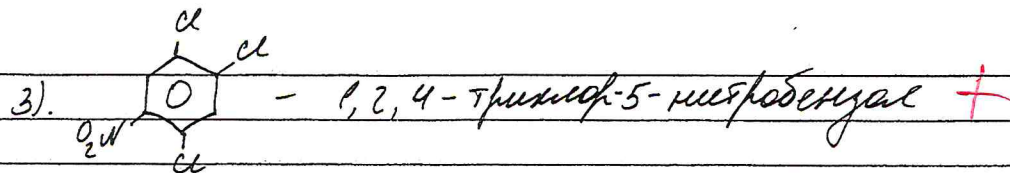
Задача 3.

1. Уравнения:



2. Вещества: 1). исходное - 1,4-дихлорбензол





Задача 1

а). Проводники

Бинарное вещество - NaCl -

Простое вещество - Cl +

б). Диэлектрики

Бинарное вещество - CaF_2 +

Простое вещество - S -

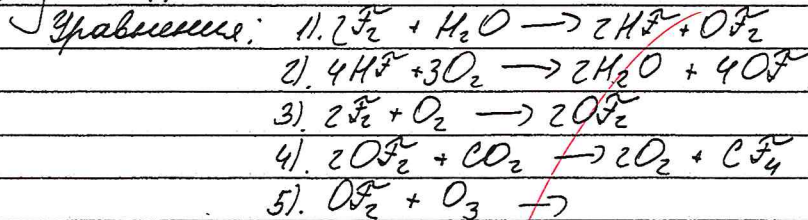
в). Полупроводники

Бинарное вещество - H_2S +

Простое вещество - Cl_2 -

Задача 1 - 3 балла

Задача 4.



н4-06.

Вещества:

- А - F_2
- Б - HF
- В - OF_2
- Г -
- Д - OF_2