



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 Двуреченская Валерия Сергеевна

Адрес проживания гор. Липецк,  
ул. Дзержинского, д. 31, кв. 92


Телефон 920-247-34-38

**Результаты заключительного этапа**

1	2	3	4	5	Эксперимент	итог
2	3	6	8	0	31	50

Класс 11

Дата 14.03.2021.

  
(подпись участника олимпиады)



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)

## ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ПО ХИМИИ (экспериментальный тур) 14 марта 2021 года

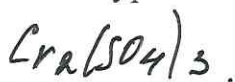
Ф.И.О. участника, класс Дзуренко Виталий Сергеевич, 11

### Общие замечания

1. У Вас есть 15 минут на выполнение экспериментальной работы и заполнение листов ответов. За 3 минуты до окончания экспериментального тура Вы будете об этом предупреждены. Вы должны будете закончить работу немедленно после команды «СТОП!» и передать Листы ответов преподавателю.
2. В течение всего практического тура Вы должны носить лабораторный халат.
3. У каждого участника будет свой набор посуды. При этом реактивы будут общими для всех участников. Просьба иметь это в виду.
4. Осторожно обращайтесь с растворами кислот!
5. Отработанные растворы сливайте в раковины.
6. Выполняя задачу, не создавайте помех другим участникам Олимпиады. Содержите свое рабочее место в порядке.

### ЗАДАНИЕ № \_\_\_\_

1. Отгадать вещество по приведенному описанию.
2. Идентифицировать выданное соединение, проведя качественные реакции на катион и анион.
3. Записать в бланке уравнения соответствующих реакций и аналитический эффект.



Анион	Уравнение реакции
$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{KCl}$ образование белого осадка
Катион	Уравнение реакции
$\text{Cr}^{3+}$	$\text{CrCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{KCl}$ образование желтого осадка

Суммарное количество баллов:	310	Проверил:	<i>Мя</i>
------------------------------	-----	-----------	-----------

# ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ШИФР № 44-148

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 Павленко  
ИМЯ Александр  
ОТЧЕСТВО Сергеевич



1 - 25.  
2 - 3 балла  
3 - 6 баллов  
4 - 8 баллов  
5 - 0 баллов



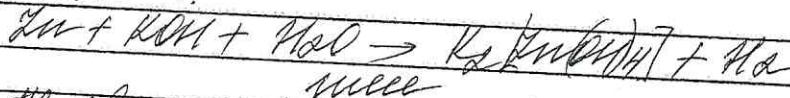
★ = 19  
баллов

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 11-116

Задача № 4



$$1) 2\text{Li} + 2\text{KMnO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{K}_2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2 \quad (+)$$

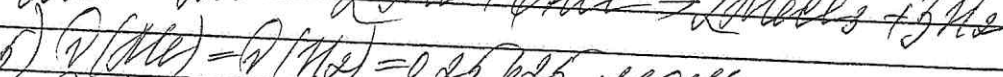
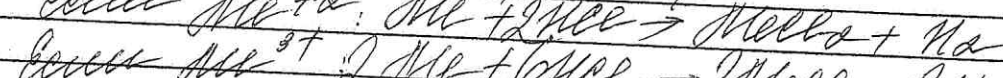
$$2) \nu(\text{H}) = \frac{49,5}{22,1} = 2,24 \text{ масс}$$

$$3) \nu(\text{H}) = \frac{x}{2} = 2,24$$

Итак  $\text{H} = 1,29 \text{ масс}$   
Итак  $\text{H} = 1,29 \text{ масс}$ , т.к.  $\text{m}(\text{H})$  будет составлять  
массу, чем все смеси

$$4) \text{m}(\text{H}) = 1,29 \cdot 27 = 34,95 \text{ г}$$

$$5) \text{m}(\text{смеси H}) = 50 - 34,95 = 15,05 \text{ г}$$



$$6) \nu(\text{H}) = \nu(\text{H}_2) = 0,25 \text{ масс}$$

$$7) \nu(\text{H}_2) = 0,25 \text{ масс}$$

$$8) \text{H}(\text{H}) = \frac{15,05}{0,25} = 60,2 \text{ масс}$$

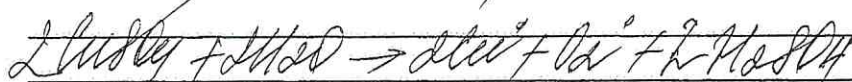
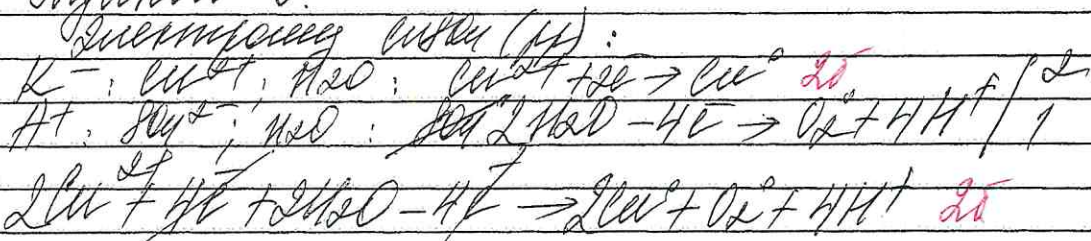
Итак  $\text{H} = 60,2 \text{ масс}$  - Ni

Итак  $\text{H} = 60,2 \text{ масс}$ , т.к.  $\text{m}(\text{H})$  будет составлять  
массу, чем все смеси

$$\text{Итак: смесь H и Ni} \quad \nu(\text{Ni}) = \frac{15,05}{50} \cdot 100\% = 30,1\%$$



Задача 3.



1)  $m(\text{CuSO}_4) = 800 \cdot 0,7 = 560$

2)  $\nu(\text{CuSO}_4) = \frac{560}{160} = 3,5 \text{ моль}$

3)  $\nu(\text{O}_2) = 0,15625 \text{ моль}$

$m(\text{O}_2) = 0,15625 \cdot 32 = 5 \text{ г} +$

4)  $\nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 3,5 \text{ моль}$

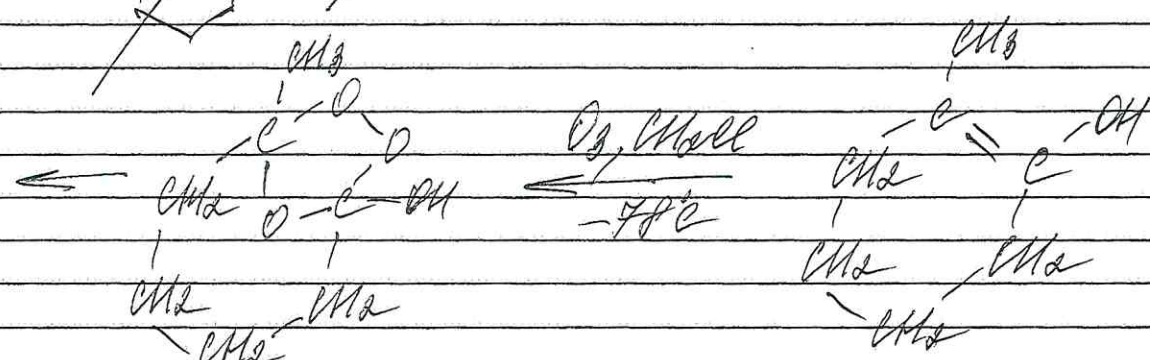
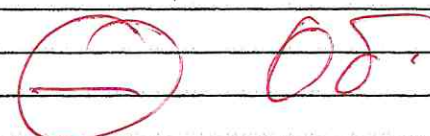
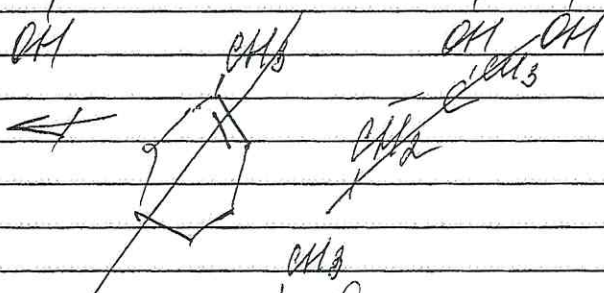
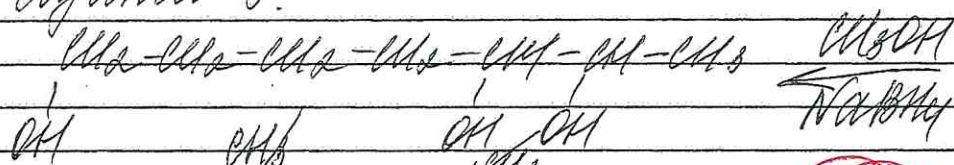
$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 3,5 \cdot 98 = 343 \text{ г}$

5)  $\nu(\text{H}_2\text{O}) = 3,5 \text{ моль}$

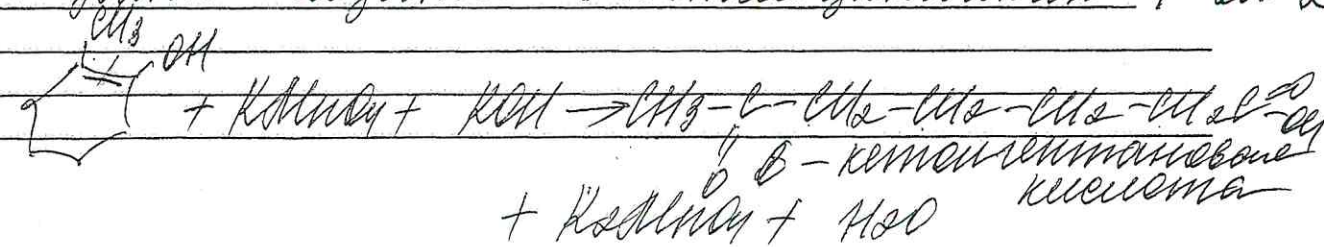
$m(\text{H}_2\text{O}) = 3,5 \cdot 18 = 63 \text{ г} +$

Итого:  $m(\text{O}_2) = 5 \text{ г}$ ;  $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 343 \text{ г}$ ;  
 $m(\text{H}_2\text{O}) = 63 \text{ г}$ .  
 $n(3 \text{ моль}) = 68$

Задача 4.



Название вещества: 2-метил-2-пентен-2,3,4,5-тетрол





Задача 2.

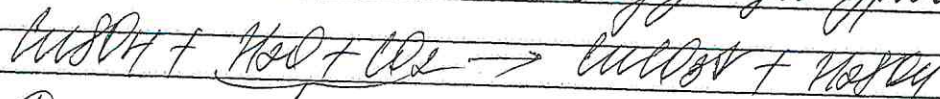
Дано:

12, 3 м.е.е.

2,5 (сумма): 2 (клетка)

УВ/универсаль — алкен т.к. при вно цикла-  
тизации образуются двойные связи.  
Второй УВ — алкен/вторичное или третич-  
ное, т.к. при его гидратации образуется  
спирт.

Продукты сгорания любого углеводорода  
содержат CO и H<sub>2</sub>O, поэтому по условию  
можно составить уравнение:



Присоединяя массу воды к массе за CO<sub>2</sub>, а  
коэффициент bb в этой сумме за X, тогда:

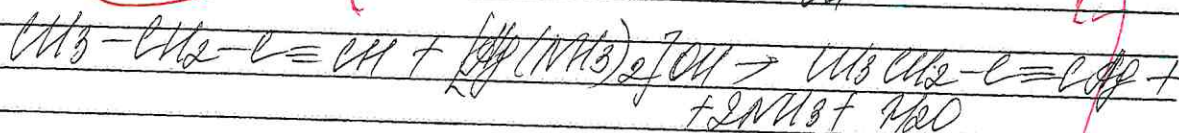
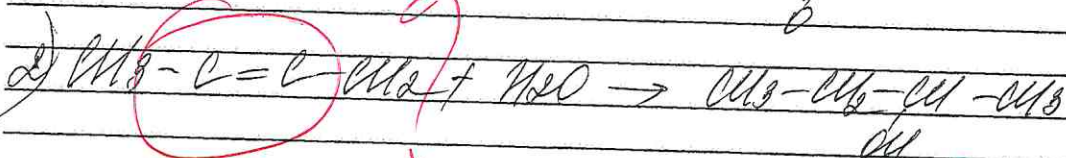
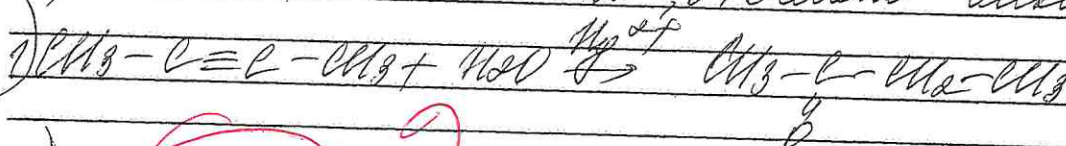
$$160X + 18X + 44X = 98X + 27,27;$$

$$222X = 98X + 27,27;$$

$$124X = 27,27;$$

$$X = 0,22$$

М.к. образующиеся продукты гидратации  
в соответствии с 2,5 (сумма) (2 клетка) →  
0,147 моль — алкена и 0,073 моль — алкена



Задача 1

Углерод — это один и тот же элемент  
с разными относительными атомными  
массами

<sup>12</sup>C — самый легкий углерод

$$W(^{12}C) = 11,01\%$$

25