

Шифр

61 07

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по _____

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: Н У Р М У Х А М Е Д О В А

Имя: Ю Л И Я

Отчество: Р У С Л А Н О В Н А

Учащийся 9 класса школы № МБОУ "Лицей города Юрга"

город Юрга
(города/села, района)

Кемеровской области
(области)

Дата рождения 29.05.1999

Контактная информация – телефон(ы): _____

E-mail: ~~g@yrga.ru~~

Пункт проведения этапа Юрга

Дата проведения этапа 1.03.2015


Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e – mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись 

Шифр 6107

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»
2 этап (заключительный) 2014–2015 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
69,5	01.03.15	Емельянов В.А. Королев Ф.А. Воробьев В.А.	

Председатель жюри:  _____

ОЛИМПИАДА
«БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

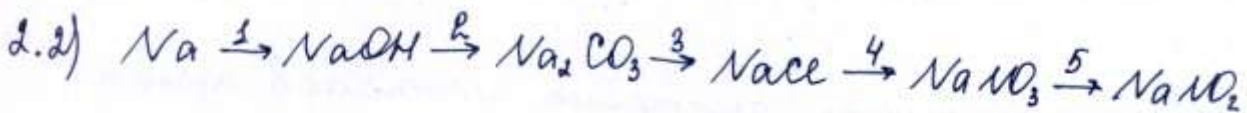
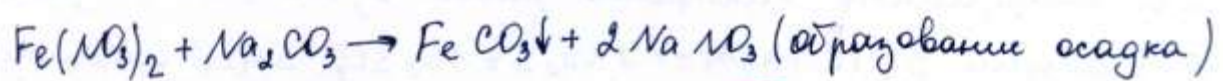
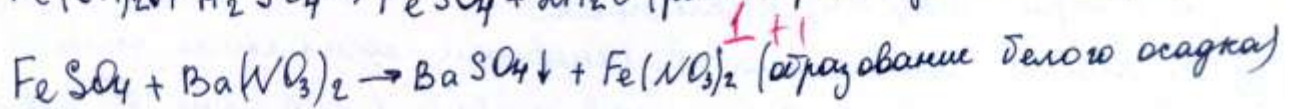
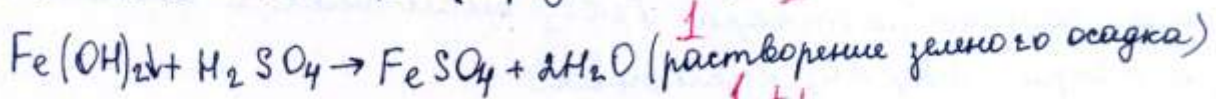
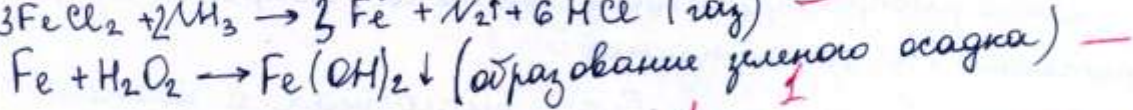
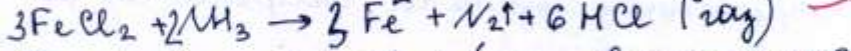
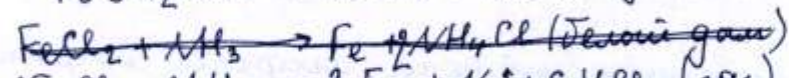
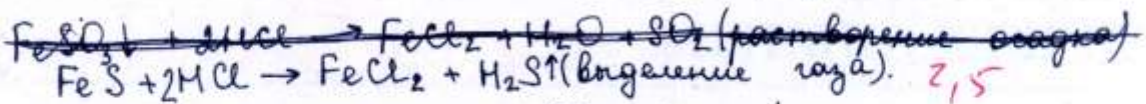
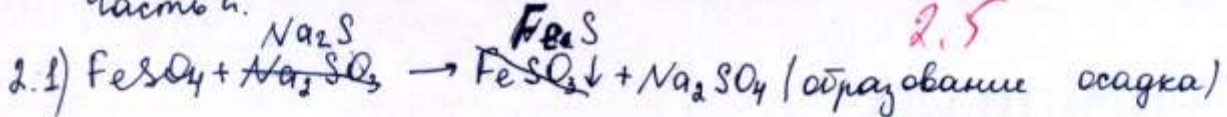
6107

1	21	22	31	32	Σ
28,5	9	19,5	20	0	69,5

Часть 1

- 1.1) Ядро самого распространенного изотопа фосфора содержит 15 протонов и 16 нейтронов ++
- 1.2) Среда водного раствора $FeCl_3$ кислотная, а водного раствора $MnClO_3$ кислотная. ++
- 1.3) В атоме алюминия в основном состоянии количество неспаренных электронов равно ++ 1, а в ионе Al^{3+} равно 0.
- 1.4) В реакции $3S + 6NaOH \rightarrow 2Na_2S + Na_2SO_3 + 3H_2O$ окислителем является сера S^0 , а восстановителем является сера S^0 ++
- 1.5) Способность отдавать электроны у атомов элементов второго периода с увеличением порядкового номера уменьшается, а способность отдавать электроны у атомов элементов IIА с увеличением порядкового номера увеличивается. ++
- 1.6) Геометрическая форма молекулы CF_4 тетраэдр, а молекулы SF_4 - тетраэдр. + -
- 1.7) Степень окисления серы в сульфате калия +6; а в сульфите калия +4. ++
- 1.8) При электролизе водного раствора K_2F на катоде выделяется водород, а на аноде - кислород. ++
- 1.9) Из четырех металлов - медь, цинк, свинец, и железо самым активным является цинк, а наименее активным - медь. ++
- 1.10) Реакция, в которой из нескольких веществ образуется одно, называется "реакция соединения", а реакция, в которой из одного вещества образуется несколько - "реакция разложения". ++

Часть 2.



Na - натрий

NaOH - щелочь; гидроксид натрия; едкий натр.

Na₂CO₃ - карбонат натрия

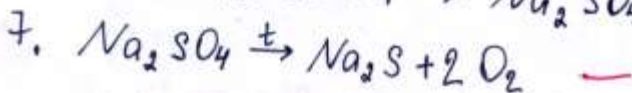
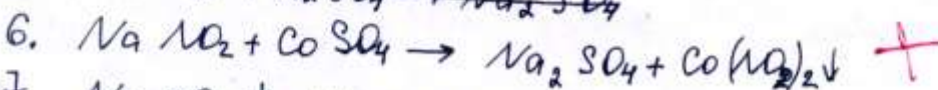
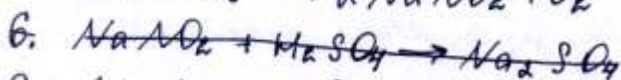
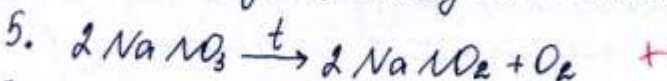
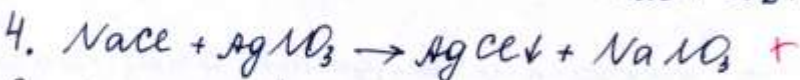
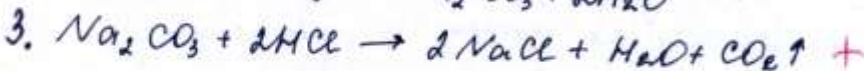
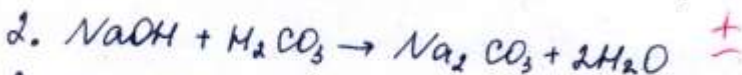
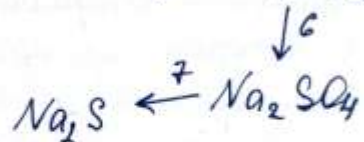
NaCl - хлорид натрия

NaNO₃ - нитрат натрия;

NaNO₂ - нитрит натрия

Na₂SO₄ - сульфат натрия

Na₂S - сульфид натрия.



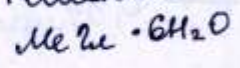
**ОЛИМПИАДА
«БУДУЩЕЕ СИБИРИ»**

3.1) Дано: ^{Часть 3}

$Me_2 \cdot 6H_2O$
 $M(H_2O) = 2,7 \cdot M(Me)$

Найти формулу.

Решение.



$M(H_2O) = 16 + 2 = 18$

$M(6H_2O) = 6 \cdot 18 = 108$

$M(Me) = \frac{M(6H_2O)}{2,7} = \frac{108}{2,7} = 40$

~~Me~~ - Ca. Значит данный металл является Ca.

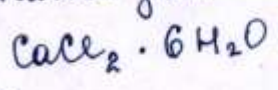
F^-
 $\bar{e} = 10$

Ca^{+2}
 $\bar{e} = 18$

Cl^-
 $\bar{e} = 18 \quad \neq$

Br^-
 $\bar{e} = 36$

Значит данный галоген является Cl, тогда формула будет



Проверка
 $M = Ar(Ca) + Ar(Cl) \cdot 2 + M(6H_2O) = 40 + 35,5 \cdot 2 + 108 = 219$

$219 - 40$
 $100 - x$
 $x = \frac{100 \cdot 40}{219} = 18,26$

$219 - 108$
 $100 - y$
 $y = \frac{100 \cdot 108}{219} = 49,3$

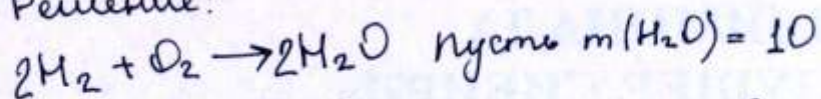
$\frac{y}{x} = \frac{49,3}{18,26} = 2,7$. в 2,7 раза. Подходит

Ответ: $CaCl_2 \cdot 6H_2O$

3.2) Дано:

$\text{D} = {}^2\text{H}$
 $\nu({}^2\text{H}_2\text{O}) = 18,4$

Решение:



Найдем кол-во моль тяжелой воды

$$\nu = \frac{m}{\mu} = \frac{10}{18,4} = \cancel{+} 0,54 \text{ моль.}$$

$$\nu({}^2\text{H}_2) = 0,54 \text{ моль.}$$

Найдем кол-во моль H_2O . $\mu(\text{H}_2\text{O}) = 18$

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m}{\mu} = \frac{10}{18} = 0,55 \text{ моль}$$

$$\nu({}^1\text{H}_2) = 0,55 \text{ моль.}$$

Ответ: $\nu({}^2\text{H}_2) = 0,54 \text{ моль}$; $\nu({}^1\text{H}_2) = 0,55 \text{ моль}$.