

**Диагностическая работа по химии для поступления  
в профильный 10 класс  
(демоверсия)**

**ПЛАН ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ОГЭ ПО ХИМИИ 2021 ГОДА  
спецификация**

Работа состоит из 22 заданий: заданий базового уровня сложности 14, повышенного — 5, высокого — 3.

Заданий с кратким ответом — 19, с развернутым ответом — 3.

Работа рассчитана на 150 минут.

Обозначение уровня сложности задания:

Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

<b>Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы</b>	<b>Уровень сложности задания</b>	<b>Максимальный балл за выполнение задания</b>	<b>Примерное время выполнения задания (мин.)</b>
<b>Задание 1.</b> Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	1	3
<b>Задание 2.</b> Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Б	1	3
<b>Задание 3.</b> Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	Б	1	3
<b>Задание 4.</b> Валентность химических элементов. Степень окисления	П	2	7

химических элементов			
<b>Задание 5.</b> Строение вещества. Химическая связь, ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Б	1	3
<b>Задание 6.</b> Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	Б	1	3
<b>Задание 7.</b> Классификация и номенклатура неорганических веществ	Б	1	3
<b>Задание 8.</b> Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	1	3
<b>Задание 9.</b> Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	2	7
<b>Задание 10.</b> Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	2	7
<b>Задание 11.</b> Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	1	5
<b>Задание 12.</b> Химическая реакция.	П	2	7

Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях			
<b>Задание 13.</b> Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щёлочей и солей (средних)	Б	1	5
<b>Задание 14.</b> Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	1	3
<b>Задание 15.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Б	1	4
<b>Задание 16.</b> Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	1	5
<b>Задание 17.</b> Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на	П	2	7

газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)			
<b>Задание 18.</b> Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	1	5
<b>Задание 19.</b> Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	1	5
<b>Задание 20.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	В	3	20
<b>Задание 21 (С2).</b> Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	4	20
<b>Задание 22.</b> Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе	В	3	20

### **СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И РАБОТЫ В ЦЕЛОМ**

Верное выполнение каждого из заданий 1–3, 5–8, 11, 13–16, 18–19 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 4, 9, 10, 12 и 17 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

Проверка выполнения заданий 20–22 части 2 осуществляется предметной комиссией в соответствии с критериями оценивания выполнения.

<b>Критерии оценивания выполнения задания 20</b>	<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	3

<b>Критерии оценивания выполнения задания 21</b>	<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	4

<b>Критерии оценивания выполнения задания 22</b>	<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**Примечание.** В варианте работы, получаемом учащимся, может проверяться только **часть элементов содержания и умений**, перечисленных в вышеприведённых таблицах.

**Демонстрационный вариант работы может отличаться от вступительного испытания в рамках приведенных таблиц.**

## Справочные сведения

I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			2	
1	1 <b>H</b> 1,00797 Водород																4,0026 <b>He</b> Гелий	
2	3 <b>Li</b> 6,939 Литий	4 <b>Be</b> 9,0122 Бериллий	5	6 <b>B</b> 10,811 Бор	7 <b>C</b> 12,01115 Углерод	8 <b>N</b> 14,0067 Азот	9 <b>O</b> 15,9994 Кислород	10 <b>F</b> 18,9984 Фтор									10 20,183 <b>Ne</b> Неон	
3	11 <b>Na</b> 22,9898 Натрий	12 <b>Mg</b> 24,312 Магний	13 <b>Al</b> 26,9815 Алюминий	14 <b>Si</b> 28,086 Кремний	15 <b>P</b> 30,9738 Фосфор	16 <b>S</b> 32,064 Сера	17 <b>Cl</b> 35,453 Хлор										18 39,948 <b>Ar</b> Аргон	
4	19 <b>K</b> 39,102 Калий	20 <b>Ca</b> 40,08 Кальций	21 <b>Sc</b> 44,956 Скандий	22 <b>Ti</b> 47,90 Титан	23 <b>V</b> 50,942 Ванадий	24 <b>Cr</b> 51,996 Хром	25 <b>Mn</b> 54,938 Марганец	26 <b>Fe</b> 55,847 Железо	27 <b>Co</b> 58,9332 Кобальт	28 <b>Ni</b> 58,71 Никель							36 83,80 <b>Kr</b> Криптон	
	29 <b>Cu</b> 63,546 Медь	30 <b>Zn</b> 65,37 Цинк	31 <b>Ga</b> 69,72 Галлий	32 <b>Ge</b> 72,59 Германий	33 <b>As</b> 74,9216 Мышьяк	34 <b>Se</b> 78,96 Селен	35 <b>Br</b> 79,904 Бром										54 131,30 <b>Xe</b> Ксенон	
5	37 <b>Rb</b> 85,47 Рубидий	38 <b>Sr</b> 87,62 Стронций	39 <b>Y</b> 88,905 Иттрий	40 <b>Zr</b> 91,22 Цирконий	41 <b>Nb</b> 92,906 Ниобий	42 <b>Mo</b> 95,94 Молибден	43 <b>Tc</b> [99] Технеций	44 <b>Ru</b> 101,07 Рутений	45 <b>Rh</b> 102,905 Родий	46 <b>Pd</b> 106,4 Палладий							86 [222] <b>Rn</b> Радон	
	47 <b>Ag</b> 107,868 Серебро	48 <b>Cd</b> 112,40 Кадмий	49 <b>In</b> 114,82 Индий	50 <b>Sn</b> 118,69 Олово	51 <b>Sb</b> 121,75 Сурьма	52 <b>Te</b> 127,60 Теллур	53 <b>I</b> 126,9044 Иод										110 [222] <b>Ra</b> Радий	
6	55 <b>Cs</b> 132,905 Цезий	56 <b>Ba</b> 137,34 Барий	57 <b>La *</b> 138,81 Лантан	58 <b>Hf</b> 178,49 Гафний	59 <b>Ta</b> 180,948 Тантал	60 <b>W</b> 183,85 Вольфрам	61 <b>Re</b> 186,2 Рений	62 <b>Os</b> 190,2 Осмий	63 <b>Ir</b> 192,2 Иридий	64 <b>Pt</b> 195,09 Платина							110 [222] <b>Ra</b> Радий	
	79 <b>Au</b> 196,967 Золото	80 <b>Hg</b> 200,59 Ртуть	81 <b>Tl</b> 204,37 Таллий	82 <b>Pb</b> 207,19 Свинец	83 <b>Bi</b> 208,980 Висмут	84 <b>Po</b> [210] Полоний	85 <b>At</b> 210 Астат										110 [222] <b>Ra</b> Радий	
7	87 <b>Fr</b> [223] Франций	88 <b>Ra</b> [226] Радий	89 <b>Ac **</b> [227] Актиний	90 <b>Th</b> [232] Торий	91 <b>Pa</b> [231] Протактиний	92 <b>U</b> 238,03 Уран	93 <b>Np</b> [237] Нептуний	94 <b>Pu</b> [242] Плутоний	95 <b>Am</b> [243] Америций	96 <b>Cm</b> [247] Кюрий	97 <b>Bk</b> [247] Берклий	98 <b>Cf</b> [249] Калифорний	99 <b>Es</b> [254] Эйнштейний	100 <b>Fm</b> [253] Фермий	101 <b>Md</b> [256] Менделеевский	102 <b>No</b> [255] Нобелий	103 <b>Lr</b> [257] Лоуренсий	

\*ЛАНТАНОИДЫ

58 <b>Ce</b> 140,12 Церий	59 <b>Pr</b> 140,907 Прометий	60 <b>Nd</b> 144,24 Неодим	61 <b>Pm</b> [145] Прометий	62 <b>Sm</b> 150,35 Самарий	63 <b>Eu</b> 151,96 Европий	64 <b>Gd</b> 157,25 Гадолиний	65 <b>Tb</b> 158,924 Тербий	66 <b>Dy</b> 162,50 Диспрозий	67 <b>Ho</b> 164,930 Гольмий	68 <b>Er</b> 167,26 Эрбий	69 <b>Tm</b> 168,934 Тулий	70 <b>Yb</b> 173,04 Иттербий	71 <b>Lu</b> 174,97 Лютеций
------------------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--	---------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

\*\*АКТИНОИДЫ

90 <b>Th</b> 232,038 Торий	91 <b>Pa</b> [231] Протактиний	92 <b>U</b> 238,03 Уран	93 <b>Np</b> [237] Нептуний	94 <b>Pu</b> [242] Плутоний	95 <b>Am</b> [243] Америций	96 <b>Cm</b> [247] Кюрий	97 <b>Bk</b> [247] Берклий	98 <b>Cf</b> [249] Калифорний	99 <b>Es</b> [254] Эйнштейний	100 <b>Fm</b> [253] Фермий	101 <b>Md</b> [256] Менделеевский	102 <b>No</b> [255] Нобелий	103 <b>Lr</b> [257] Лоуренсий
-------------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--	--	-------------------------------------	--	--------------------------------------	--

**РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ**  
 Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au →  
 активность металлов уменьшается

**РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ**

	H <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	Co <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Sn <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	
OH <sup>-</sup>		P	P	P	P	P	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H
F <sup>-</sup>	P	M	P	P	P	M	H	H	H	M	H	H	H	P	P	P	P	P	-	-	H	P	P
Cl <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M	P	P
Br <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	M	P	P
I <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	P	P	P	P	H	H	H	M	?	?
S <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	-	-	-	H	-	-	H	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HS <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	H	?	?	?	?	?	?	?	?
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	H	H	M	H	?	-	H	?	H	H	?	M	H	H	H	?	?	?
HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P	?	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	P	P	P	P	P	P	M	-	H	P	P	P
HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	H	?	?
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	P	M	?	?	M	?	?	?	?	?
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P	H	P	P	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P	?	P	P	P	H	H	M	H	?	?	H	?	?	H	?	?	?	?	?	M	H	?
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	P	P	P	?	-	?	?	?
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	H	H	H	H	?	?	H	-	H	H	H	H	H	H	H	?	?	H
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	?	?	?	?	P	?	?
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	H	H	P	P	?	H	H	H	H	?	?	H	?	?	?	H	H	?	?	?	H	?	?

“P” – растворяется (> 1 г на 100 г H<sub>2</sub>O)  
 “M” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H<sub>2</sub>O)  
 “H” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)  
 “-” – в водной среде разлагается  
 “?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

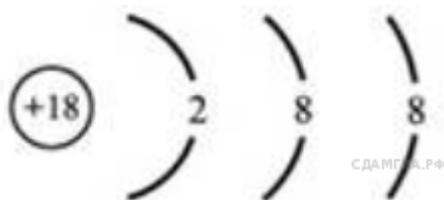
### 1. Задание 1

Выберите два высказывания, в которых говорится о сере как о химическом элементе:

- 1) Сера входит в состав некоторых аминокислот
- 2) Сера — это порошок жёлтого цвета, который не смачивается водой
- 3) Молекула сероводорода состоит из двух атомов водорода и одного атома серы
- 4) Сера не притягивается магнитом
- 5) Серу применяют для вулканизации каучука

Запишите в поле ответа номера выбранных высказываний.

### 2. Задание 2



На приведённом рисунке изображена схема строения электронных оболочек атома. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, схема строения которого изображена на рисунке. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

### 3. Задание 3

Расположите химические элементы —

- 1) кальций
- 2) алюминий
- 3) сера

в порядке изменения от кислотных к основным свойствам их высших оксидов. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

### 4. Задание 4

Установите соответствие между формулой соединения и валентностью хлора в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

- А)  $\text{HClO}_3$
- Б)  $\text{CCl}_4$
- В)  $\text{Cl}_2\text{O}$

ВАЛЕНТНОСТЬ ХЛОРА

- 1) V
- 2) IV
- 3) II
- 4) I

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

### 5. Задание 5

В каких молекулах есть одинарная связь?

- 1)  $H_2$
- 2)  $N_2$
- 3)  $O_2$
- 4)  $NH_3$
- 5)  $CO_2$

### 6. Задание 6

Какие два утверждения верны для характеристики как калия, так и мышьяка?

- 1) Одинаковое количество электронов во внешнем электронном слое.
- 2) Электроны в атоме расположены на четырёх электронных слоях.
- 3) Радиус атома больше, чем у брома.
- 4) Химический элемент относится к металлам.
- 5) Является р-элементом.

Запишите номера выбранных ответов.

### 7. Задание 7

К кислотным и, соответственно, основным оксидам относятся:

- 1)  $CO$  и  $Na_2O$
- 2)  $CO_2$  и  $MgO$
- 3)  $Al_2O_3$  и  $P_2O_5$
- 4)  $SO_3$  и  $ZnO$

### 8. Задание 8

Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

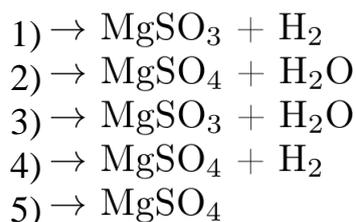
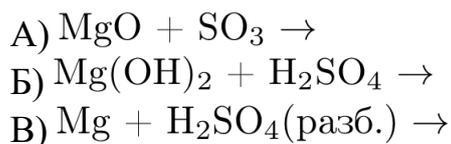
- 1)  $CaO$  и  $NO$
- 2)  $ZnO$  и  $Fe$
- 3)  $CO_2$  и  $Al_2O_3$
- 4)  $P_2O_5$  и  $HCl$
- 5)  $BaO$  и  $CO_2$

### 9. Задание 9

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами(-ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ(Ы)  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

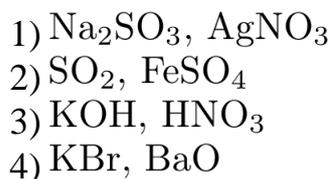
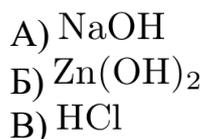
А	Б	В

**10. Задание 10**

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

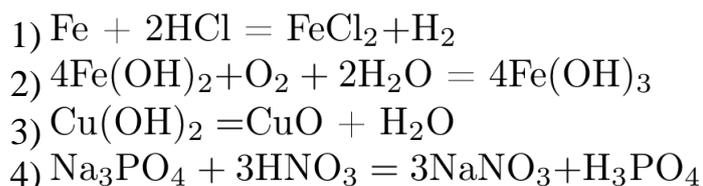


Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

**11. Задание 11**

Какое уравнение соответствует реакции соединения?



**12. Задание 12**

Установите соответствие между двумя веществами и признаком протекающей между ними реакции.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $\text{AlCl}_3$ и $\text{AgNO}_3$	1) образование осадка
Б) $\text{NaHCO}_3$ и $\text{HNO}_3$	2) выделение бурого газа с неприятным запахом
В) $\text{NaHCO}_3$ и $\text{NaOH}$	3) выделение бесцветного газа
	4) видимых признаков реакции не наблюдается

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

### 13. Задание 13

Электролитами не являются

- 1)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_4$
- 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{CuSO}_4$
- 5)  $\text{CaS}$

### 14. Задание 14

Соли, которые в водном растворе могут реагировать и с серной кислотой, и с нитратом серебра

- 1)  $\text{NaF}$
- 2)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 3)  $\text{CaCl}_2$
- 4)  $\text{BaBr}_2$
- 5)  $\text{MgCl}_2$
- 6)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

### 15. Задание 15

Установите соответствие между уравнением реакции и ролью кислорода в окислительно-восстановительной реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

### УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А)  $\text{CaH}_2 + \text{O}_2 = \text{Ca(OH)}_2$   
 Б)  $\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} = \text{Ca(OH)}_2$   
 В)  $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

### РОЛЬ КИСЛОРОДА

- 1) окислитель  
 2) восстановитель  
 3) и окислитель, и восстановитель  
 4) ни окислитель, ни восстановитель

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

### 16. Задание 16

Из перечисленных суждений о правилах безопасной работы в химической лаборатории выберите одно или несколько верных.

- 1) В лаборатории нельзя знакомиться с запахом веществ.
- 2) Серную кислоту следует растворять в горячей воде.
- 3) Метан образует взрывчатые смеси с воздухом.
- 4) Растворять серную кислоту следует вливая её тонкой струйкой в холодную воду.

Запишите в поле ответа номер(а) верных суждений.

### 17. Задание 17

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

#### ВЕЩЕСТВА

- А)  $\text{AlBr}_3$  (р-р)  
 и  $\text{AgNO}_3$  (р-р)  
 Б)  $\text{BaCl}_2$  (р-р)  
 и  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (р-р)  
 В)  $\text{Al(OH)}_3$  и  $\text{Mg(OH)}_2$

#### РЕАКТИВ

- 1)  $\text{NaOH}$  (р-р)
- 2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{HNO}_3$  (р-р)
- 4)  $\text{H}_2\text{O}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

--	--	--

### 18. Задание 18

Вычислите в процентах массовую долю азота в нитрате калия. Запишите число с точностью до целых.

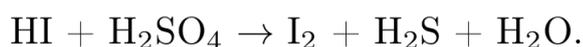
Нитрат калия (калийная селитра) — химическое соединение используется в качестве ценного удобрения.

### 19. Задание 19

Для подкормки растений в почву вносят 5 г азота на один квадратный метр. Какую массу (в граммах) калийной селитры нужно взять для подкормки 150 м<sup>2</sup> почвы? Запишите число с точностью до целых.

### 20. Задание 20

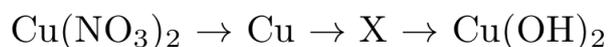
Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции по схеме:



Определите окислитель и восстановитель

### 21. Задание 21

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

### 22. Задание 22

Вычислите массу раствора азотной кислоты с массовой долей 7%, необходимого для реакции с 6,42 г гидроксида железа(III).