

### Демонстрационный вариант

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов

1) К 2) He 3) O 4) C 5) N

Ответом в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**Задание 1.** Определите, атомы каких двух из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат одинаковое число неспаренных электронов.

--	--

**Задание 2.** Из указанных в ряду элементов выберите три элемента одного периода Периодической системы. Расположите эти элементы в порядке уменьшения восстановительной способности.

--	--	--

**Задание 3.** Из указанных в ряду элементов выберите два элемента, для которых разница между высшей и низшей степенями окисления равна восьми

--	--

**Задание 4.** Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

1) оксид серы(IV) 2) фторид бария 3) бромид аммония 4) сероводород 5) уксусная кислота

--	--

**Задание 5.** Даны две пробирки с раствором нитрата меди(II). В одну из них добавили раствор щёлочи X, в результате наблюдали образование осадка. В другую пробирку прилили раствор вещества Y. В этой пробирке произошла реакция, которую описывает сокращённое ионное уравнение:  $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$ . Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) сульфит калия 2) гидроксид бария 3) гидроксид цинка 4) сероводород 5) сульфид натрия

X	Y

**Задание 6.** Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых имеются атомы водорода в  $sp^2$  гибридном состоянии.

1) бензол 2) пропин 3) циклогексан 4) бутадиен 5) ацетилен

--	--

**Задание 7.** Из предложенного перечня выберите все реагенты, с каждым из которых реагирует пропен.

1) раствор бромной воды 2) раствор гидроксида натрия 3) нейтральный раствор перманганата калия 4) подкисленный раствор перманганата калия 5) разбавленная серная кислота

---

**Задание 8.** Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует глицин

- 1) метан 2) этанол 3) толуол 4) сульфат калия 5) аланин

--	--

**Задание 9.** Из предложенного перечня выберите все вещества, взаимодействие которых с концентрированной азотной кислотой является окислительно-восстановительной реакцией.

- 1) оксид железа(II) 2) оксид магния 3) сульфат калия 4) йодид натрия 5) серебро

**Задание 10.** Из предложенного перечня выберите все внешние воздействия, которые не влияют на скорость реакции магния с соляной кислотой.

- 1) повышение температуры 2) измельчение магния 3) увеличение давления 4) разбавление раствора водой 5) добавление хлорида магния

**Задание 11.** Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1)  $\text{Na}_2\text{S}$  2)  $\text{HClO}_4$  3)  $\text{KNO}_3$  4)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, учитывая, что молярная концентрация у всех растворов одинаковая.

--	--	--	--

**Задание 12.** Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделяются на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) $\text{CuCl}_2$	1) металл и галоген
Б) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	2) водород и галоген
В) $\text{AgNO}_3$	3) водород и кислород
	4) металл и кислород

А	Б	В

**Задание 13.** Установите соответствие между внешним воздействием на систему  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3 + \text{Q}$  и направлением смещения химического равновесия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВНЕШНЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ
А) уменьшение концентрации оксида серы(IV)	1) смещается в сторону прямой реакции
Б) уменьшение температуры	2) смещается в сторону обратной реакции
В) использование катализатора	3) практически не смещается
Г) повышение концентрации кислорода	

А	Б	В	Г

**Задание 14.** Оксид бериллия реагирует с двумя веществами.

1) оксидом калия; 2) водой 3) ртутью; 4) гидроксидом натрия; 5) бромидом калия.

--	--

**Задание 15.** Химическая реакция возможна между (два правильных ответа):

1) оксидом магния и бромоводородной кислотой 2) оксидом кальция и оксидом калия 3) оксидом кремния(IV) и водой 4) оксидом алюминия и гидроксидом калия 5) оксидом алюминия и оксидом цинка.

--	--

**Задание 16.** Верны ли следующие суждения?

**А.** Щёлочи получают взаимодействием металлов с водой.

**Б.** Кремниевую получают при реакции оксида кремния(IV) с водой.

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

--

**Задание 17.** Основание образуется в результате внесения в воду (два правильных варианта ответа)

1) оксида лития; 2) оксида меди(II); 3) оксида хрома(VI); 4) калия; 5) оксида бериллия.

--	--

**Задание 18.** Взаимодействием какой пары веществ можно получить сульфат натрия (два правильных варианта ответа)?

1) раствора гидроксида натрия и оксида серы (IV); 2) оксида натрия и оксида серы (VI); 3) сероводородной кислоты и фторида натрия; 4) оксида натрия и сернистой кислоты; 5) растворов сульфата аммония и гидроксида натрия.

--	--

**Задание 19.** К 400 г 15%-ного раствора сульфата калия добавили 200 г раствора с массовой долей сульфата калия 20%, а затем выпарили 50 мл воды. Рассчитайте массовую долю соли в добавленном растворе. Ответ \_\_\_\_\_%. (Запишите число с точностью до десятых)

**Задание 20.** В соответствии с термохимическим уравнением реакции:  $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} = 2\text{CO}_{2(г)} + 110 \text{ кДж}$ , сгорело 11,2 л угарного газа. Рассчитайте количество выделившейся теплоты. Ответ \_\_\_\_\_кДж. (Запишите число с точностью до десятых)

**Ключи ответов демонстрационного варианта**

<b>№ задания</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ответ	34	453	45	23	25	14	134	25	145	35
<b>№ задания</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ответ	2431	134	2131	14	14	1	14	25	18,2	27,5