

## Диагностическая работа по ХИМИИ

### Вариант № 2

#### Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 13 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по химии отводится 90 минут.

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр. Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Последовательность цифр в заданиях 1–13 запишите без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

КИМ

Ответ: 

3	5
---	---

3	5																		
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Бланк

Ответ: 

X	Y
4	2

4	2																		
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответы к заданиям 14 и 15 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Эти сопроводительные материалы прилагаются к тексту работы.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

*Желаем успеха!*

## Часть 1

*Ответом к заданиям 1–13 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 2, 4, 10, 11, 13 могут повторяться.*

- 1** Среди предложенных формул/названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы/названия: А) щёлочи; Б) основной соли; В) простого вещества.

<b>1</b> KMnO <sub>4</sub>	<b>2</b> пероксид водорода	<b>3</b> Al(OH) <sub>2</sub> Cl
<b>4</b> Fe(OH) <sub>3</sub>	<b>5</b> кремний	<b>6</b> K[Al(OH) <sub>4</sub> ]
<b>7</b> гидроксид лития	<b>8</b> гидрид натрия	<b>9</b> NaHSO <sub>4</sub>

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 2** Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

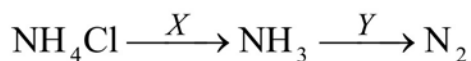
ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) Li	1) HCl, Li <sub>2</sub> O, NaI
Б) CuBr <sub>2</sub>	2) Fe, NaI, CH <sub>4</sub>
В) NaOH	3) H <sub>2</sub> O, Ca(OH) <sub>2</sub> , Na <sub>2</sub> O
Г) CO <sub>2</sub>	4) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (p-p), HNO <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
	5) Fe, Cl <sub>2</sub> , Na <sub>2</sub> S

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3** Задана схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) H<sub>2</sub>O
- 2) Ca(OH)<sub>2</sub>
- 3) AgNO<sub>3</sub>
- 4) HNO<sub>3</sub>
- 5) O<sub>2</sub>

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

4 Установите соответствие между формулой вещества и его названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) $C_3H_5(OCOC_{17}H_{35})_3$	1) стеариновая кислота
Б) $C_{17}H_{33}COOH$	2) трипальмитат глицерина
В) $C_{17}H_{35}COOH$	3) тристеарат глицерина
	4) олеиновая кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

5 Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых все атомы углерода находятся в состоянии  $sp^2$ -гибридизации.

- 1) аланин
- 2) глицин
- 3) анилин
- 4) глицерин
- 5) дивинил

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

**6** Из предложенного перечня выберите **все** реакции, в результате которых образуется метанол.

- 1) взаимодействие угарного газа с водородом
- 2) кислотный гидролиз метилацетата
- 3) щелочной гидролиз бромметана
- 4) щелочной гидролиз этилформиата
- 5) восстановление формальдегида водородом на платине

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Задана схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами  $X$  и  $Y$ .

- 1) пропаналь
- 2) пропанон
- 3) пропанол-1
- 4) пропандиол-1,3
- 5) 1,2-дибромпропан

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

**8** Из предложенного перечня выберите **все** типы реакций, к которым можно отнести взаимодействие алюминия с оксидом железа(III).

- 1) реакция замещения
- 2) реакция обмена
- 3) реакция соединения
- 4) обратимая реакция
- 5) окислительно-восстановительная реакция

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** Из предложенного перечня выберите **все** реакции, для которых повышение давления приведёт к увеличению скорости реакции.

- 1) получение метанола из синтез-газа
- 2) взаимодействие кремния со фтором
- 3) гидрирование триолеата глицерина
- 4) обжиг сульфида цинка
- 5) взаимодействие оксида кремния с гидроксидом натрия

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10** Установите соответствие между схемой реакции и свойством хлора, которое этот элемент проявляет в данной реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**СХЕМА РЕАКЦИИ**

- А)  $\text{HCl} + \text{F}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{HF}$   
 Б)  $\text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$   
 В)  $\text{MnO}_2 + \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 +$   
 $+ \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**СВОЙСТВО ХЛОРА**

- 1) является окислителем  
 2) является восстановителем  
 3) является и окислителем, и восстановителем  
 4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

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

**СОЛЬ**

- А)  $\text{AgNO}_3$   
 Б)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$   
 В)  $\text{CuCl}_2$

**ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА**

- 1) металл и азот  
 2) металл и кислород  
 3) металл и галоген  
 4) водород и кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Для выполнения задания 12 используйте следующие справочные данные.

**Концентрация** (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества ( $n$ ) к объёму раствора ( $V$ ).

**pH** («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

### Шкала pH водных растворов электролитов



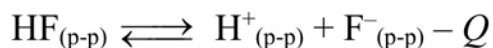
**12** Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1)  $K_2CO_3$
- 2)  $NaNO_3$
- 3)  $HCl$
- 4)  $FeSO_4$

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, учитывая, что концентрация веществ во всех растворах (моль/л) одинаковая.

Ответ:  →  →  →

- 13** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и смещением химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ**

- А) добавление твёрдого гидроксида натрия
- Б) добавление твёрдого фторида калия
- В) добавление соляной кислоты
- Г) повышение температуры

**ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ**

- 1) смещается в сторону прямой реакции
- 2) смещается в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

## Часть 2

*Для записи ответов на задания 14 и 15 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания, а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

Для выполнения заданий 14 и 15 используйте следующий перечень веществ: хлорид железа(II), хлорид марганца(II), оксид хрома(III), нитрат цинка, гидроксид натрия, перманганат калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

**14** Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием оксида, соли и кислоты. Запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

**15** Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, протекающая с образованием амфотерного гидроксида. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной возможной реакции.



*Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.*