

**Диагностическая работа
по ХИМИИ
16 декабря 2009 года**

Вариант №1

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 45 заданий.

Часть 1 включает 30 заданий (А1–А30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 10 заданий (В1–В10), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр.

Часть 3 содержит 5 наиболее сложных заданий по общей, неорганической и органической химии. Задания С1–С5 требуют полного (развернутого) ответа.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдается на экзамене.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A30) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Какие два иона имеют одинаковую электронную конфигурацию?

- 1) Fe^{2+} и Zn^{2+}
- 2) O^{2-} и S^{2-}
- 3) K^+ и Ca^{2+}
- 4) Li^+ и F^-

A2 С увеличением порядкового номера элемента в III периоде химические свойства гидроксидов, соответствующих высшей степени окисления, изменяются соответственно

- 1) основание – амфотерный гидроксид – кислота
- 2) амфотерный гидроксид – основание – кислота
- 3) кислота – амфотерный гидроксид – основание
- 4) основание – кислота – амфотерный гидроксид

A3 В каком веществе есть полярные ковалентные связи?

- 1) графит
- 2) белый фосфор
- 3) углекислый газ
- 4) поваренная соль

A4 В каком ряду степень окисления хлора увеличивается?

- 1) $\text{HCl} - \text{KCl} - \text{AgCl}$
- 2) $\text{Cl}_2\text{O}_7 - \text{HClO} - \text{HClO}_4$
- 3) $\text{Cl}_2 - \text{PCl}_5 - \text{HCl}$
- 4) $\text{Cl}_2 - \text{KClO}_3 - \text{KClO}_4$

A5 Выберите вещество, которое в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку.

- 1) С (графит)
- 2) SiO_2
- 3) SiC
- 4) CO_2

A6 Какое из соединений при растворении в воде создает кислотную среду?

- 1) NaH
- 2) CH_4
- 3) NH_3
- 4) H_2Se

A7 Верны ли следующие суждения о натрии и его соединениях?

А. Плотность натрия меньше плотности воды.
Б. Натрий получают электролизом раствора хлорида натрия.

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

A8 Какой неметалл может образовать оксид состава $\text{Э}_2\text{O}_5$?

- 1) фтор
- 2) мышьяк
- 3) углерод
- 4) бор

A9 Какое простое вещество реагирует с водой при обычных условиях?

- 1) Ba
- 2) Cr
- 3) Cu
- 4) C

A10 С каким веществом могут реагировать как оксид серы (IV), так и оксид серы (VI)?

- 1) O₂ 2) CO₂ 3) HCl 4) KOH

A11 KOH превращается в K₂SO₃ в реакции с

- 1) H₂S 2) SO₂ 3) SO₃ 4) BaSO₃

A12 Раствор хлорида железа (III) взаимодействует с каждым из двух веществ

- 1) NaOH, HCl
2) Cu, CuSO₄
3) Zn, NaOH
4) Na₂CO₃, NaNO₃

A13 Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

- 1) X – AgNO₃, Y – K₂S
2) X – HNO₃, Y – S
3) X – KNO₃, Y – H₂S
4) X – Fe(NO₃)₂, Y – K₂S

A14 Для какого класса органических соединений характерна цис-транс-изомерия?

- 1) алканы
2) циклоалканы
3) алкины
4) углеводороды ряда бензола

A15 В молекуле какого вещества есть π-связь?

- 1) пентан
2) пентанол
3) уксусная кислота
4) метиламин

A16 Пропанол-1 превращается в пропен при взаимодействии с

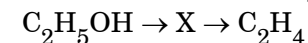
- 1) H₂SO₄(конц.)
2) HCl
3) NaOH
4) O₂

A17 Верны ли следующие суждения о свойствах этаналь?

- А. При окислении этаналь превращается в этанол.
Б. Этаналь вступает в реакцию «серебряного зеркала».

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

A18 Укажите промежуточное вещество X в схеме превращений:



- 1) C₂H₅ONa 2) CH₃COOH 3) C₂H₅OC₂H₅ 4) C₂H₅Cl

A19 К реакциям окисления относится превращение

- 1) $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}$
- 3) $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 4) $\text{CH}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$

A20 Скорость реакции синтеза оксида серы (VI) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ зависит от всех факторов, кроме

- 1) температуры
- 2) присутствия катализатора
- 3) концентрации SO_2
- 4) концентрации SO_3

A21 Равновесие $\text{C}_2\text{H}_4(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{г}) - Q$ смещается в сторону исходных веществ при

- 1) нагревании
- 2) добавлении катализатора
- 3) добавлении этанола
- 4) увеличении давления

A22 При растворении какого вещества в воде образуются ионы?

- 1) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- 2) CH_3COOK
- 3) CH_3OH
- 4) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

A23 Реакция $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{KNO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ описывается сокращенным ионным уравнением

- 1) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}^+ = 2\text{K}^+ + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{K}^+ + \text{NO}_3^- = \text{KNO}_3$
- 4) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NO}_3^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

A24 CO_2 проявляет окислительные свойства в реакции

- 1) $\text{CO}_2 + \text{CaO} = \text{CaCO}_3$
- 2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2 = \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$
- 4) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SiO}_3 = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SiO}_3$

A25 Кислотную среду имеет раствор соли

- 1) BaBr_2
- 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 3) K_3PO_4
- 4) Na_2CO_3

A26 В реакции присоединения может вступать

- 1) пропан
- 2) пропен
- 3) гексан
- 4) циклогексан

A27 Пропанол-2 образуется при гидратации

- 1) пропина
- 2) пропена
- 3) пропана
- 4) пропанала

A28 BaCO₃ можно отличить от BaSO₄ с помощью

- 1) соляной кислоты
- 2) воды
- 3) щелочи
- 4) раствора KMnO₄

A29 Серную кислоту получают в промышленности по реакции

- 1) $S + 6HNO_3 = H_2SO_4 + 6NO_2 + 2H_2O$
- 2) $SO_2 + H_2O_2 = H_2SO_4$
- 3) $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$
- 4) $Ag_2SO_4 + 2HCl = 2AgCl\downarrow + H_2SO_4$

A30 Сколько литров кислорода необходимо для полного сжигания 4 л ацетилена? Объемы газов измерены при одинаковых условиях.

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является набор цифр или число, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях B1 – B5 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

B1 Установите соответствие между названием органического вещества и классом соединений, к которому оно принадлежит.

<u>НАЗВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА</u>	<u>КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ</u>
--	-------------------------

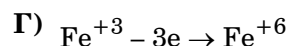
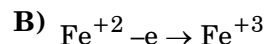
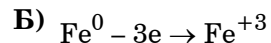
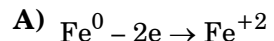
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| А) пропен | 1) алкан |
| Б) пропанол-2 | 2) алкен |
| В) пропандиол-1,3 | 3) одноатомный спирт |
| Г) дипропиловый эфир | 4) многоатомный спирт |
| | 5) простой эфир |
| | 6) сложный эфир |

Ответ:

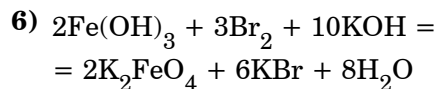
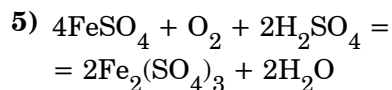
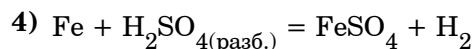
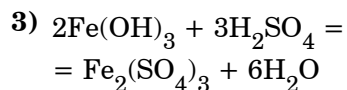
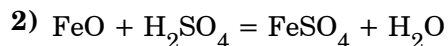
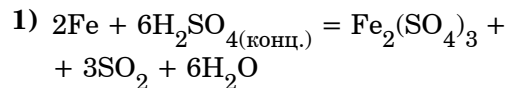
А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В2 Установите соответствие между схемой полуреакции окисления и уравнением реакции

**СХЕМА
ПОЛУРЕАКЦИИ
ОКИСЛЕНИЯ**



УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

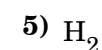
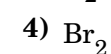
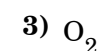
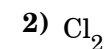
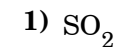
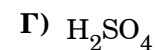
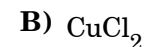
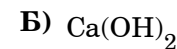


Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В3 Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА **ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА,
образующийся на аноде**

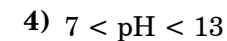
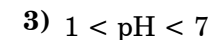
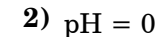
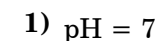
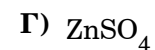
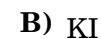
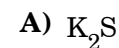


Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В4 Установите соответствие между формулой соли и кислотностью ее водного раствора с концентрацией 0,5 моль/л.

ФОРМУЛА СОЛИ **КИСЛОТНОСТЬ ВОДНОГО
РАСТВОРА**



Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В5 Установите соответствие между формулой соли и веществами, с которыми она может реагировать.

ФОРМУЛА СОЛИ **ВЕЩЕСТВА, реагирующие с солью**

- | | |
|---------------------------------|---|
| А) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | 1) K_2CO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ |
| Б) ZnCl_2 | 2) HCl , HNO_3 |
| В) BaCO_3 | 3) CuSO_4 , H_2SO_4 |
| Г) KBr | 4) Cl_2 , AgNO_3 |
| | 5) NaOH , BaCl_2 |

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответом к заданиям В6 – В8 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В6 Реакции присоединения к бензолу протекают

- 1) с разрушением ароматической системы
- 2) с участием электрофильных частиц
- 3) в присутствии катализатора или под действием света
- 4) по нуклеофильному механизму
- 5) без разрыва σ -связей С–Н
- 6) с разрывом σ -связей С–С

Ответ:

В7 Для предельных одноатомных спиртов характерны реакции

- 1) гидролиза
- 2) дегидратации
- 3) гидрирования
- 4) окисления
- 5) замещения
- 6) полимеризации

Ответ:

В8 Характерные свойства этиламина

- 1) жидкость при обычных условиях
- 2) водный раствор окрашивает лакмус в синий цвет
- 3) реагирует со щелочами
- 4) реагирует с HNO_2
- 5) более сильное основание, чем аммиак
- 6) хороший акцептор электронов

Ответ:

Ответом к заданиям В9 – В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В9 Из 200 г 40%-ного раствора соли при охлаждении выпала соль массой 40 г. В полученном растворе массовая доля соли равна ____%. (Ответ запишите в виде целого числа.)

Ответ:

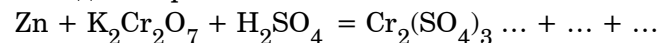
В10 Сколько литров ацетилен (в пересчете на нормальные условия) теоретически потребуется для синтеза из него бензола массой 130 г? Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ:

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1 – С5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

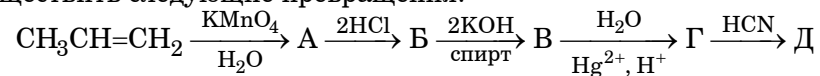
С1 Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, используя метод электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель.

С2 Даны вещества: оксид серы (IV), перманганат калия (р-р), иодоводородная кислота, гидроксид калия (р-р). Напишите четыре уравнения возможных реакций между этими веществами.

С3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



С4 Сульфид железа (II) массой 44 г сожгли в потоке кислорода, а полученный твердый остаток растворили в 335 мл 18%-ной соляной кислоты (плотность 1,09 г/мл). Рассчитайте состав полученного раствора (в массовых долях).

С5 При сгорании 26,6 г органического вещества образовалось 35,2 г углекислого газа, 2,8 г азота и 12,6 г воды. Установите молекулярную формулу вещества, если известно, что его молярная масса меньше 250 г/моль.

**Диагностическая работа
по ХИМИИ
16 декабря 2009 года**

Вариант №2

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 45 заданий.

Часть 1 включает 30 заданий (А1–А30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 10 заданий (В1–В10), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр.

Часть 3 содержит 5 наиболее сложных заданий по общей, неорганической и органической химии. Задания С1–С5 требуют полного (развернутого) ответа.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдается на экзамене.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A30) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Какие два иона имеют одинаковое число заполненных энергетических уровней?

- 1) Mg^{2+} и Ca^{2+}
- 2) F^- и Na^+
- 3) Al^{3+} и Ga^{3+}
- 4) N^{3-} и P^{3-}

A2 Радиус иона уменьшается в ряду

- 1) $Na^+ - Mg^{2+} - Al^{3+}$
- 2) $Mg^{2+} - Ca^{2+} - Sr^{2+}$
- 3) $O^{2-} - S^{2-} - Se^{2-}$
- 4) $F^- - O^{2-} - N^{3-}$

A3 В каком соединении есть ковалентные связи?

- 1) Na_2S
- 2) CaO
- 3) KI
- 4) CH_3ONa

A4 В каком ряду степень окисления серы уменьшается?

- 1) $H_2S - H_2SO_3 - H_2SO_4$
- 2) $SO_2 - SO_3 - H_2SO_4$
- 3) $H_2S - Na_2S - S$
- 4) $H_2SO_4 - SO_2 - S$

A5 Укажите вещество, которое в твердом состоянии имеет атомную кристаллическую решетку.

- 1) SiO_2
- 2) SiH_4
- 3) O_2
- 4) Na

A6 Укажите формулу двойной соли

- 1) $(NH_4)_2SO_4$
- 2) $[Ag(NH_3)_2]Cl$
- 3) $(CuOH)_2CO_3$
- 4) $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

A7 Верны ли следующие суждения о марганце и его соединениях?

- А. Марганец растворяется в кислотах с выделением водорода.
Б. Все соединения марганца — сильные окислители.

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

A8 Какой неметалл может образовать кислоту состава H_5EO_6 ?

- 1) йод
- 2) фтор
- 3) селен
- 4) азот

A9 Какое простое вещество реагирует с разбавленной серной кислотой при обычных условиях?

- 1) Si
- 2) Mn
- 3) Ag
- 4) S

A10 С каким веществом могут реагировать как оксид азота (I), так и оксид азота (IV)?

- 1) C
- 2) CO_2
- 3) H_2O
- 4) $NaOH$

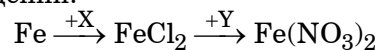
A11 $Mg(OH)_2$ растворим в...

- 1) H_2O
- 2) разбавленном растворе NaOH
- 3) серной кислоте
- 4) бензоле

A12 Раствор фторида меди (II) взаимодействует с каждым из двух веществ

- 1) Ag, $AgNO_3$
- 2) KOH, $MgCl_2$
- 3) Zn, $ZnCl_2$
- 4) CO_2 , HCl

A13 Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

- 1) X – $CuCl_2$, Y – $AgNO_3$
- 2) X – HCl, Y – KNO_3
- 3) X – $CaCl_2$, Y – $Pb(NO_3)_2$
- 4) X – Cl_2 , Y – NO_2

A14 Выберите пару изомеров.

- 1) циклопропан и циклобутан
- 2) бутадиен и бутин-2
- 3) толуол и стирол (винилбензол)
- 4) этанол и этилацетат

A15 В молекуле какого вещества есть атом углерода, находящийся в sp^2 -гибридном состоянии?

- 1) уксусная кислота
- 2) пентан
- 3) пентин-2
- 4) циклогексан

A16 Пропанол-2 превращается в 2-хлорпропан при взаимодействии с

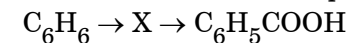
- 1) HCl
- 2) CH_3Cl
- 3) Cl_2
- 4) $HClO_3$

A17 Верны ли следующие суждения о свойствах жиров?

А. При полном гидролизе жиров образуется этиленгликоль.
Б. Жиры – это полимеры.

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

A18 Укажите промежуточное вещество X в схеме превращений:



- 1) C_2H_2
- 2) C_6H_{12}
- 3) C_6H_5Cl
- 4) $C_6H_5CH_3$

A19 К реакциям восстановления относится превращение

- 1) $CH_4 \rightarrow CH_3Cl$
- 2) $C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_2$
- 3) $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4$
- 4) $C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH$

A20 Скорость реакции водорода с хлором $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ зависит от всех факторов, кроме

- 1) концентрации водорода
- 2) концентрации хлороводорода
- 3) давления
- 4) присутствия катализатора

A21 Равновесие $\text{C(тв)} + \text{H}_2\text{O(г)} \rightleftharpoons \text{CO(г)} + \text{H}_2(\text{г}) - Q$ смещается в сторону продуктов при

- 1) добавлении водорода
- 2) охлаждении
- 3) добавлении катализатора
- 4) уменьшении давления

A22 При растворении какого вещества в воде ионы не образуются?

- 1) CH_3COOH
- 2) CH_3CHO
- 3) CH_3COOK
- 4) KHCO_3

A23 Реакция $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ описывается сокращенным ионным уравнением

- 1) $\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^- = \text{AlCl}_3$
- 2) $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{Al}^{3+} + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}^+$

A24 NO_2 проявляет только восстановительные свойства в реакции

- 1) $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$
- 2) $2\text{NO}_2 + 2\text{KOH} = \text{KNO}_3 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $2\text{NO}_2 + 2\text{C} = 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$
- 4) $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$

A25 Щелочную среду имеет раствор соли

- 1) K_2CO_3
- 2) CuCl_2
- 3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- 4) KMnO_4

A26 В реакцию замещения с хлором вступает

- 1) бутан
- 2) бутадиен-1,3
- 3) этилен
- 4) ацетилен

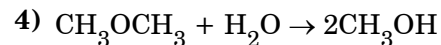
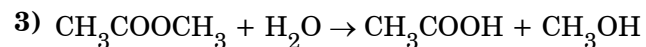
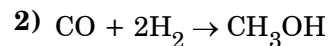
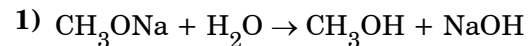
A27 Уксусная кислота образуется при окислении

- 1) метана
- 2) этилена
- 3) бутана
- 4) бутена-1

A28 Растворы NH_4Cl и NaCl можно различить с помощью

- 1) раствора AgNO_3
- 2) раствора NaOH
- 3) бромной воды
- 4) фенолфталеина

A29 Метанол получают в промышленности с помощью реакции



A30 При каталитическом окислении NH_3 кислородом образовался NO объемом 20 л. Каков объем израсходованного кислорода? Объемы газов измерены при одинаковых условиях.

1) 15 л

2) 20 л

3) 25 л

4) 30 л

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является набор цифр или число, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях B1 – B5 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

B1 Установите соответствие между названием органического вещества и классом соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

А) бутанон

Б) дибутиловый эфир

В) бутан

Г) бутаналь

1) алкан

2) алкен

3) альдегид

4) кетон

5) простой эфир

6) сложный эфир

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В2 Установите соответствие между схемой полуреакции окисления и уравнением реакции

**СХЕМА ПОЛУРЕАКЦИИ
ОКИСЛЕНИЯ**

- А) $C^{-4} - 4e \rightarrow C^0$
 Б) $C^0 - 2e \rightarrow C^{+2}$
 В) $C^0 - 4e \rightarrow C^{+4}$
 Г) $C^{+2} - 2e \rightarrow C^{+4}$

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- 1) $CO + Cl_2 = COCl_2$
 2) $CO_2 + CaO = CaCO_3$
 3) $CH_4 = C + 2H_2$
 4) $C + 4HNO_3 = CO_2 + 4NO_2 + 2H_2O$
 5) $C + CO_2 = 2CO$
 6) $CO + NaOH = HCOONa$

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В3 Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе его водного раствора.

**ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА**

- А) HNO_3
 Б) K_2S
 В) $MgSO_4$
 Г) BaI_2

**ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА,
образующийся на аноде**

- 1) I_2
 2) H_2
 3) O_2
 4) N_2
 5) S
 6) NO_2

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В4 Установите соответствие между формулой соли и кислотностью ее водного раствора с концентрацией 0,5 моль/л.

**ФОРМУЛА
СОЛИ**

- А) $AlBr_3$
 Б) $BaCl_2$
 В) $HCOONa$
 Г) $(NH_4)_2SO_4$

**КИСЛОТНОСТЬ ВОДНОГО
РАСТВОРА**

- 1) $pH = 0$
 2) $1 < pH < 7$
 3) $pH = 7$
 4) $7 < pH < 13$

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В5 Установите соответствие между формулой соли и веществами, с которыми она может реагировать.

ФОРМУЛА СОЛИ **ВЕЩЕСТВА, реагирующие с солью**

- | | |
|---------------------------------|--|
| А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | 1) KOH , BaCl_2 |
| Б) FeCl_2 | 2) Zn , HCl |
| В) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | 3) Fe , KOH |
| Г) CaSO_3 | 4) K_2CO_3 , AgNO_3 |
| | 5) HBr , HNO_3 |

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответом к заданиям В6 – В8 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В6 Реакция пропена с водой протекает

- 1) только в присутствии катализатора
- 2) по механизму электрофильного присоединения
- 3) с образованием пропандиола-1,2
- 4) с преимущественным образованием пропанола-1
- 5) с преимущественным образованием пропанола-2
- 6) с выделением водорода

Ответ:

В7 Для фенолов характерны реакции

- 1) со щелочами
- 2) дегидратации
- 3) электрофильного замещения
- 4) электрофильного присоединения
- 5) окисления
- 6) дегидрирования

Ответ:

В8 Характерные свойства глицина (аминоуксусной кислоты)

- 1) жидкость при обычных условиях
- 2) хорошо растворим в воде
- 3) проявляет амфотерные свойства
- 4) в кислой среде существует в виде катиона, а в щелочной – аниона
- 5) при нагревании превращается в уксусную кислоту
- 6) сильная кислота

Ответ:

Ответом к заданиям В9 – В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В9 К 150 г 10%-ного раствора соли добавили 300 г 25%-ного раствора этой же соли. В полученном растворе массовая доля соли равна _____%. (Ответ запишите в виде целого числа.)

Ответ:

B10 Сколько литров бутана (в пересчете на нормальные условия) теоретически потребуется для получения из него уксусной кислоты массой 150 г? Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ:

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1 – C5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

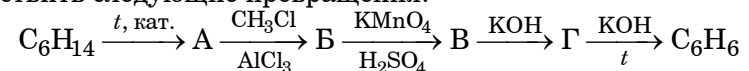
C1 Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, используя метод электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель.

C2 Даны вещества: азотная кислота (разб. р-р), оксид железа (II), алюминий, гидроксид натрия (р-р). Напишите четыре уравнения возможных реакций между этими веществами.

C3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



C4 Сульфид цинка массой 48,5 г сожгли в потоке воздуха, а полученный твердый остаток растворили в 400 г 14,7%-ной серной кислоты. Рассчитайте состав полученного раствора (в массовых долях).

C5 При сгорании 37,8 г органического вещества образовалось 66,0 г углекислого газа, 8,4 г азота и 16,2 г воды. Установите молекулярную формулу вещества, если известно, что его молярная масса меньше 240 г/моль.