

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ЕГЭ-2020



Е. В. САВИНКИНА, О. Г. ЖИВЕЙНОВА

ХИМИЯ

**50 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ЕДИНОВОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ
ЭКЗАМЕНУ**



**ЕГЭ – ШКОЛЬНИКАМ
И УЧИТЕЛЯМ**

**НОВОЕ!
ИЗДАНИЕ!**

УДК 373:54
ББК 247я721
С13

Савинкина, Елена Владимировна.

С13 ЕГЭ–2020 : Химия : 50 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Е.В. Савинкина, О.Г. Живейнова. — Москва : Издательство АСТ, 2019. — 319, [1] с. — (ЕГЭ–2020. Большой сборник тренировочных вариантов).

ISBN 978-5-17-115483-7

Внимание школьников и абитуриентов предлагается пособие для подготовки к ЕГЭ, которое содержит 50 вариантов тренировочных экзаменационных работ. 51-й вариант — контрольный.

Каждый вариант составлен в полном соответствии с требованиями единого государственного экзамена, включает задания разных типов и уровня сложности.

В конце книги даны ответы для самопроверки на все задания.

УДК 373:54
ББК 24я721

ISBN 978-5-17-115483-7

© Савинкина Е.В., Живейнова О.Г., 2019
© ООО «Издательство АСТ», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 27	136
Вариант 1	5	Вариант 28	141
Вариант 2	10	Вариант 29	146
Вариант 3	15	Вариант 30	151
Вариант 4	20	Вариант 31	156
Вариант 5	25	Вариант 32	161
Вариант 6	30	Вариант 33	166
Вариант 7	35	Вариант 34	171
Вариант 8	40	Вариант 35	176
Вариант 9	45	Вариант 36	181
Вариант 10	50	Вариант 37	186
Вариант 11	55	Вариант 38	191
Вариант 12	60	Вариант 39	197
Вариант 13	65	Вариант 40	202
Вариант 14	70	Вариант 41	207
Вариант 15	75	Вариант 42	212
Вариант 16	80	Вариант 43	217
Вариант 17	85	Вариант 44	222
Вариант 18	90	Вариант 45	227
Вариант 19	95	Вариант 46	232
Вариант 20	100	Вариант 47	237
Вариант 21	105	Вариант 48	242
Вариант 22	110	Вариант 49	247
Вариант 23	116	Вариант 50	252
Вариант 24	121	Вариант 51 (контрольный)	257
Вариант 25	126	Ответы	262
Вариант 26	131		

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 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 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) бор; 2) кислород; 3) фтор; 4) натрий; 5) сера.

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

1

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют один неспаренный электрон.

Ответ:

2

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3

Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную –2.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

4

Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствуют ковалентные неполярные связи.

1) HCl 2) Br₂ 3) H₂O 4) CO₂ 5) H₂

Ответ:

5

Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой веществ, к которому(-ой) оно принадлежит.

Формула вещества	Класс/группа веществ
А) LiOH	1) основание
Б) HIO ₃	2) кислая соль
В) Ni(OH) ₂	3) основная соль
Г) CaHPO ₄	4) кислота
	5) средняя соль
	6) оксид

Ответ:

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

6

Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых НЕ реагирует жидкая вода.

1) натрий 2) магний 3) хлор 4) углерод 5) сера

Ответ:

7

В пробирку с осадком кислоты X добавили раствор вещества Y. В результате реакции наблюдали растворение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

1) KOH 2) HCl 3) H₂SiO₃ 4) K₂SO₃ 5) Na₂SiO₃

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

8

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

Формула вещества

- А) H_2
 Б) Cl_2
 В) N_2
 Г) Br_2

Реагенты

- 1) FeO, Li, O_2
 2) Li, O_2, B
 3) Na, H_2O, KBr
 4) $NaClO, H_2O, Na$
 5) $H_3PO_4, BaCl_2, CuO$

Ответ:

А	Б	В	Г

9

Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются в ходе реакций.

Исходные вещества

- А) серная кислота (разб) + цинк →
 Б) серная кислота (разб) + железо →
 В) серная кислота (конц) + медь →
 Г) серная кислота (конц) + цинк →

Продукты

- 1) $ZnSO_4 + H_2S + H_2O$
 2) $FeSO_4 + H_2$
 3) $FeSO_4 + SO_2 + H_2O$
 4) $CuSO_4 + H_2$
 5) $CuSO_4 + SO_2 + H_2O$
 6) $ZnSO_4 + H_2$

Ответ:

А	Б	В	Г

10

В схеме превращения $Fe \xrightarrow{X} FeCl_3 \xrightarrow{Y} Fe(OH)_3$ веществами «X» и «Y» являются

- 1) Cl_2 2) $NaOH$ 3) HCl 4) $Fe(OH)_2$ 5) $NaCl$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

X	Y

Ответ:

11

Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Название вещества

- А) ацетон
 Б) сахароза
 В) глицерин
 Г) метаналь

Класс/группа

- 1) альдегиды
 2) спирты
 3) кетоны
 4) углеводы

Ответ:

А	Б	В	Г

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

12

Из предложенного перечня выберите два типа (разновидности) изомерии, которые можно отнести к указанным соединениям



- 1) изомерия углеродной цепи 4) пространственная изомерия
 2) межклассовая изомерия 5) структурная изомерия
 3) изомерия положения функциональной группы

Ответ:

13

Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии которых с бромной водой будет наблюдаться изменение окраски раствора.

- 1) этилен 2) бензол 3) толуол 4) пропан 5) пропилен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

14

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые образуются при гидролизе пропилформиата.

- 1) муравьиная кислота 3) пропионовая кислота 5) пропиловый спирт
 2) уксусная кислота 4) метиловый спирт

Ответ:

22

Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора.

Формула соли

- А) CuSO_4
 Б) AgNO_3
 В) K_2S
 Г) NaOH

Продукт на катоде

- 1) водород
 2) кислород
 3) металл
 4) аммиак
 5) сера
 6) диоксид азота

Ответ:

А	Б	В	Г

23

Установите соответствие между названием соли и типом гидролиза этой соли.

Название соли

- А) ортофосфат натрия
 Б) гидрокарбонат кальция
 В) карбонат аммония
 Г) нитрат цинка

Тип гидролиза

- 1) по катиону
 2) по аниону
 3) по катиону и аниону
 4) гидролиз отсутствует

Ответ:

А	Б	В	Г

24

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе.

Уравнение реакции

- А) $\text{H}_2\text{S}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{г}) + \text{S}(\text{г})$
 Б) $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{г})$
 В) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г})$
 Г) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{г})$

Направление смещения химического равновесия

- 1) смещается в сторону продуктов реакции
 2) смещается в сторону исходных веществ
 3) не происходит смещения равновесия

Ответ:

А	Б	В	Г

25

Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию обмена в водном растворе, и сокращёнными ионными уравнениями этих реакций.

Исходные вещества

- А) гидрокарбонат натрия + уксусная кислота
 Б) гидрокарбонат натрия + соляная кислота
 В) гидрокарбонат натрия + гидроксид бария
 Г) гидрокарбонат натрия + гидроксид натрия

Ионные уравнения

- 1) $\text{HCO}_3^- + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO}^-$
 2) $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 3) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 5) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 6) $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- = \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

А	Б	В	Г

26

Установите соответствие между веществом и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Вещество

- А) аммиак
 Б) метан
 В) изопрен
 Г) этилен

Область применения

- 1) получение капрона
 2) в качестве топлива
 3) получение каучука
 4) производство удобрений
 5) получение пластмасс

Ответ:

А	Б	В	Г

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.

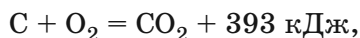
27

Определите массовую долю (%) нитрата калия в растворе, полученном при смешивании 250 г 10% -ного и 750 г 15% -ного растворов этой соли. (Запишите число с точностью до сотых.)

Ответ:

28

В результате реакции, термохимическое уравнение которой



выделилось 786 кДж теплоты. Определите количество вещества (моль) кислорода. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ:

29

Определите массу (г) уксусной кислоты, необходимой для получения 35,2 г этилацетата. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ:



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 30–35 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, серная кислота (разб.), сульфит натрия, сульфат бария, сульфат калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

30

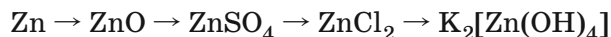
Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

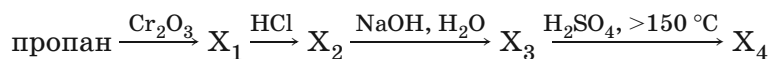
32

Составьте уравнения реакций, отвечающих схеме превращений:



33

Составьте схемы реакций, отвечающие следующим превращениям, и назовите образующиеся соединения:



34

Смесь 220 г сульфида железа(II) и 77,6 г сульфида цинка обработали избытком соляной кислоты. Выделившийся газ пропустили через раствор сульфата меди(II). Рассчитайте объём (л) 10% -ного раствора сульфата меди ($\rho = 1,1 \text{ г/мл}$), израсходованного на поглощение образовавшегося газа.

35

В результате действия 200 г 4,6% -ного раствора карбоновой кислоты на избыток карбоната калия выделился газ, при пропускании которого через известковую воду образовалось 10 г осадка. Какую кислоту использовали?



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

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 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 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:
1) натрий; 2) магний; 3) алюминий; 4) углерод; 5) кислород.
Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют один неспаренный электрон.

Ответ:

2

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3

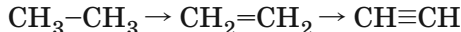
Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют отрицательные степени окисления.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

4

Из предложенного перечня выберите два параметра, которые изменяются в ряду



1) уменьшаются углы между связями углерод–углерод–водород

2) уменьшается кратность связи углерод–углерод

3) увеличивается прочность связи углерод–углерод

4) уменьшается длина связи углерод–углерод

5) увеличивается полярность связи углерод–углерод

Ответ:

5

Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к классу (группе) неорганических соединений: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формула вещества	Класс (группа) неорганических соединений
А) H_2SO_4	1) Кислородсодержащая кислота
Б) LiOH	2) Щелочь
В) $\text{Al}(\text{OH})_3$	3) Амфотерный гидроксид
	4) Малорастворимое основание

Ответ:

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

6

Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, каждое из которых НЕ вытесняет водород из кислот.

1) Fe 2) Cr 3) Zn 4) Cu 5) Ag

Ответ:

7

В пробирку с осадком гидроксида X добавили раствор вещества Y. В результате реакции наблюдали растворение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

1) KOH 2) NaCl 3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 4) K_2SO_3 5) Na_2SiO_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

8

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

Формула вещества

- A) $Zn(OH)Cl$
 Б) $(NH_4)HSO_4$
 B) S
 Г) Na_2S

Реагенты

- 1) BaO, H_2O , KOH
 2) NaOH, Na_2CO_3 , BaCl₂
 3) H_2 , Cl₂, O₂
 4) FeCl₂, CuSO₄, HCl
 5) HCl, NaOH, H_2SO_4

Ответ:

А	Б	В	Г

9

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Реагирующие вещества

- A) серная кислота (разб) + цинк →
 Б) серная кислота (конц) + железо →
 B) серная кислота (конц) + медь →
 Г) серная кислота (конц) + цинк →

Продукты реакции

- 1) $ZnSO_4 + H_2S + H_2O$
 2) $Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$
 3) $FeSO_4 + SO_2 + H_2O$
 4) $CuSO_4 + H_2$
 5) $CuSO_4 + SO_2 + H_2O$
 6) $ZnSO_4 + H_2$

Ответ:

А	Б	В	Г

10

В схеме превращений $FeCl_3 \xrightarrow{NH_3} X \xrightarrow{H_2SO_4} Y$ веществами «X» и «Y» соответственно являются:

- 1) Fe 2) $Fe_2(SO_4)_3$ 3) Fe_2O_3 4) $Fe(OH)_3$ 5) $FeCl_2$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

X	Y

11

Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Название вещества

- A) этиленгликоль
 Б) пропанол
 B) пропандиол

Класс/группа

- 1) альдегиды
 2) спирты одноатомные
 3) кетоны
 4) спирты многоатомные

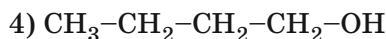
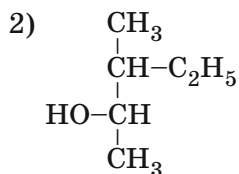
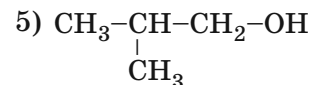
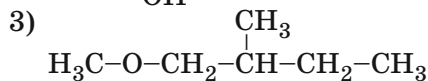
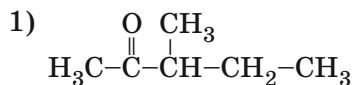
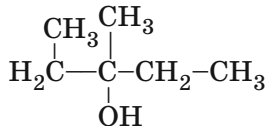
Ответ:

А	Б	В

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

12

Из предложенного перечня выберите два соединения, которые являются изомерами соединения



Ответ:

--	--

13

Из предложенного перечня выберите две реакции, в которые, в отличие от бутана, вступает циклобутан.

- 1) дегидрирование 3) горение в кислороде 5) гидрогалогенирование
 2) гидрирование 4) этерификация

Ответ:

--	--

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют со свежеосаждённым гидроксидом меди(II).

- 1) пропанол 3) этиловый спирт 5) ацетальдегид
2) этиленгликоль 4) диэтиловый эфир

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми НЕ реагирует глюкоза.

- 1) уксусная кислота
2) оксид серебра(I) (аммиачный раствор)
3) кислород
4) гидроксид меди(II) (аммиачный раствор)
5) медь

Ответ:

16 Установите соответствие между реагентами и названием реакции.

	Реагенты	Название реакции								
	А) этен и вода Б) этен и бромоводород В) этен и водород Г) этен и бром	1) гидрирование 2) гидрогалогенирование 3) полимеризация 4) гидратация 5) галогенирование 6) дегидрирование								
Ответ:	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 25%;">А</td><td style="width: 25%;">Б</td><td style="width: 25%;">В</td><td style="width: 25%;">Г</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							

17 Установите соответствие между реагентами и продуктами, которые преимущественно образуются при их взаимодействии.

	Реагенты	Продукты								
	А) фенол и гидроксид натрия Б) фенол и бромная вода В) фенол и концентрированная азотная кислота Г) фенол и натрий	1) 2,4,6-трибромфенол и бромоводород 2) 2,4,6-тринитрофенол и вода 3) 3-бромфенол и бромоводород 4) 3-нитрофенол и вода 5) фенолят натрия и водород 6) фенолят натрия и вода								
Ответ:	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 25%;">А</td><td style="width: 25%;">Б</td><td style="width: 25%;">В</td><td style="width: 25%;">Г</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							

18 В схеме превращений $\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{X}} \text{Y} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ веществами «X» и «Y» являются
1) CH_3CHO 2) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ 3) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$ 4) CH_3-CH_3 5) H_2O
Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите две реакции присоединения.

- 1) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$ 4) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}$
2) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{катализатор}}$ 5) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{катализатор}}$
3) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HBr} \rightarrow$

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

20 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к уменьшению скорости реакции $2\text{NO}_{2(\text{г})} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_{4(\text{г})}$.

- 1) понижение температуры
2) увеличение количества тетраоксида диазота
3) использование катализатора
4) уменьшение концентрации диоксида азота
5) повышение давления в системе

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

21 Установите соответствие между реагентами и степенью окисления марганца в продукте реакции.

	Реагенты	Степень окисления марганца в продукте реакции
	А) $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 =$	1) 0
	Б) $\text{KMnO}_4 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} =$	2) II
	В) $\text{KMnO}_4 + \text{KOH} + \text{Na}_2\text{SO}_3 =$	3) III
	Г) $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_3 =$	4) IV
		5) V
		6) VI

Ответ:

А	Б	В	Г

22 Установите соответствие между названием вещества и продуктами электролиза его водного раствора.

	Название вещества	Продукты электролиза водного раствора
	А) хлорид натрия	1) натрий и хлор
	Б) сульфат натрия	2) натрий и кислород
	В) хлорид меди	3) водород и кислород
	Г) сульфат меди	4) медь и хлор
		5) медь и кислород
		6) водород и хлор

Ответ:

А	Б	В	Г

23 Установите соответствие между названием вещества и средой его водного раствора.

	Название вещества	Среда водного раствора
	А) иодид бария	1) кислотная
	Б) иодоводород	2) нейтральная
	В) гидроксид кальция	3) щелочная
	Г) бромид железа(II)	

Ответ:

А	Б	В	Г

24 Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе.

	Уравнение реакции	Направление смещения химического равновесия
	А) $\text{SO}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{г})$	1) смещается в сторону продуктов реакции
	Б) $\text{SO}_3(\text{г}) + \text{NO}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{г}) + \text{NO}_2(\text{г})$	2) смещается в сторону исходных веществ
	В) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г})$	3) не происходит смещения равновесия
	Г) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{г})$	

Ответ:

А	Б	В	Г

25 Установите соответствие между названиями реагентов и признаками протекающей между ними химической реакции.

	Реагенты	Признаки реакции
	А) альдегид и аммиачный раствор гидроксида меди	1) появление зеленой окраски
	Б) альдегид и аммиачный раствор оксида серебра(I)	2) появление синей окраски
	В) спирт и подкисленный раствор дихромата калия	3) выпадение кирпично-красного осадка
	Г) карбоновая кислота и карбонат натрия	4) выделение газа
		5) появление желтой окраски
		6) выпадение черного осадка или образование «зеркала»

Ответ:

А	Б	В	Г

26 Установите соответствие между названием индикатора и окраской его раствора при пропускании через него оксида серы(IV).

	Индикатор	Окраска
	А) лакмус	1) красная
	Б) метиловый оранжевый	2) синяя
	В) фенолфталеин	3) оранжевая
		4) желтая
		5) бесцветная
		6) фиолетовая

Ответ:

А	Б	В

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клетки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.

27

Вычислите массу (г) хлорида кальция для приготовления 100 г 20% -ного раствора. (Запишите целое число.)

Ответ:

28

В реакции, термохимическое уравнение которой

$$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - 179 \text{ кДж},$$
разложилось 20 г карбоната кальция. Вычислите затраченное при этом количество теплоты (кДж). (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ:

29

Вычислите объём (л, н.у.) газа, который выделяется при термическом разложении 0,1 моль нитрата калия. (Запишите число с точностью до сотых.)

Ответ:

!

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 30–35 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

30

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

32

Составьте уравнения не менее 4 реакций, которые могут протекать между следующими веществами в водном растворе: карбонат кальция, диоксид углерода, гидроксид калия, хлороводородная кислота.

33

Составьте схемы реакций, отвечающих превращениям:

этан → хлорэтан → этанол → уксусная кислота → хлоруксусная кислота →
→ аминуксусная кислота

34

Рассчитайте массовую долю выхода продукта (%), если при электролизе расплава 42,5 г LiCl на аноде выделилось 9,52 л хлора (н.у.). (Запишите целое число.)

35

Установите формулу предельной одноосновной карбоновой кислоты, если в результате реакции 30 г этой кислоты с избытком карбоната натрия выделился газ, при пропускании которого через известковую воду образовалось 25 г осадка.

!

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

ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) неон; 2) аргон; 3) криптон; 4) сера; 5) кислород.

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

1

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию, которая соответствует трехзарядному катиону элемента, находящегося в IIIA-группе.

Ответ:

2

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одной группе.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3

Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют отрицательные степени окисления.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

4

Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых имеются только ковалентные связи.

1) гидроксид бария

4) хлорид аммония

2) серная кислота

5) гексафторид серы

3) оксид кальция

Ответ:

5

Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Название вещества

Класс/группа

А) оксид алюминия

1) оксид амфотерный

Б) диоксид углерода

2) оксид кислотный

В) диоксид кремния

3) оксид несолеобразующий

4) оксид основной

Ответ:

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

6

Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых медь реагирует без нагревания.

1) хлор

2) сульфат железа(II) (р-р)

3) концентрированная азотная кислота

4) разбавленная соляная кислота

5) оксид алюминия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

7

В пробирку с раствором кислоты X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выпадение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) хлорид бария 3) гидрокарбонат калия 5) серная кислота
2) уксусная кислота 4) нитрат аммония

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

8

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

Название вещества

- A) иод
Б) хлор
B) сера
Г) кремний

Реагенты

- 1) AgNO₃, Na₃PO₄, F₂
2) HNO₃(конц.), Br₂, Al
3) KI, Al, HBr
4) C, F₂, NaOH
5) O₂, F₂, HF

Ответ:

A	Б	B	Г

9

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакций.

Реагирующие вещества

- A) серная кислота + карбонат натрия
Б) серная кислота + гидроксид натрия
B) серная кислота + сульфит натрия
Г) серная кислота + оксид натрия

Продукты

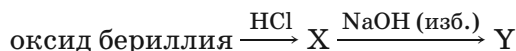
- 1) сульфат натрия + диоксид углерода + вода
2) сульфат натрия + вода
3) сульфат натрия + диоксид серы + вода
4) сульфат натрия + водород
5) сульфат натрия + диоксид углерода
6) сульфат натрия + вода + водород

Ответ:

A	Б	B	Г

10

В схеме превращений



веществами «X» и «Y» являются:

- 1) хлорид бериллия 4) оксид бериллия
2) тетрагидроксобериллат натрия 5) бериллий
3) гидроксид бериллия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

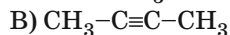
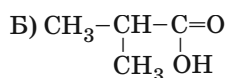
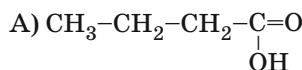
Ответ:

X	Y

11

Установите соответствие между формулой органического вещества и классом, к которому оно принадлежит.

Формула вещества



Класс органических соединений

- 1) карбоновая кислота
2) аминокислота
3) алкин
4) сложный эфир
5) алкадиен
6) алкен

Ответ:

A	Б	B	Г

12

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами нормального пентана.

- 1) 2-метилбутан 3) 2-метилпропан 5) 2,2-диметилпропан
2) 2,2-диметилбутан 4) 2,3-диметилпентан

Ответ:

--	--

13 Из предложенного перечня выберите две реакции, в которые, в отличие от $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, может вступать $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$

- 1) дегидрирование
- 2) гидрирование
- 3) горение в кислороде
- 4) этерификация
- 5) гидрохлорирование

Ответ:

--	--

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с этанолом.

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$
- 3) CH_3COOH
- 4) CH_4
- 5) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

Ответ:

--	--

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми способен реагировать метиламин.

- 1) серная кислота
- 2) гидроксид натрия
- 3) крахмал
- 4) ацетон
- 5) хлороводород

Ответ:

--	--

16 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются при их взаимодействии с бромоводородом.

Исходные вещества

- А) этан
- Б) этен
- В) бутадиен
- Г) этин

Продукт бромгидрирования

- 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Br}$
- 2) $\text{CH}_3\text{-CHBr-CHBr-CH}_3$
- 3) $\text{CH}_2\text{Br-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br}$
- 4) $\text{CH}_3\text{-CHBr}_2$
- 5) $\text{CH}_2\text{Br-CH}_2\text{Br}$
- 6) Реакция не протекает

Ответ:

А	Б	В	Г

17 Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ.

Реагирующие вещества

- А) глицерин и хлороводород
- Б) этиленгликоль и хлороводород
- В) глицерин и концентрированная азотная кислота
- Г) этиленгликоль и гидроксид меди(II)

Продукт взаимодействия

- 1) хлорэтанол
- 2) 1,2,3-трихлорпропан
- 3) тринитроглицерин
- 4) гликолят меди(II)
- 5) глюконат меди(II)
- 6) 1,2,3-тринитропропан

Ответ:

А	Б	В	Г

18 В схеме превращений этанол $\rightarrow \text{X} \xrightarrow{\text{Y}}$ уксусная кислота веществами «X» и «Y» являются:

- 1) ацетальдегид
- 2) ацетилен
- 3) ацетат натрия
- 4) этан
- 5) гидроксид меди

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакции, к которым можно отнести взаимодействие ртути с азотной кислотой.

- 1) каталитическая
- 2) гетерогенная
- 3) обратимая
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) реакция обмена

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

20

Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции: оксид лития + вода.

- 1) введение дополнительного количества оксида лития
- 2) повышение температуры
- 3) введение ингибитора
- 4) увеличение времени протекания реакции
- 5) измельчение оксида лития

Ответ:

--	--

21

Установите соответствие между уравнением химической реакции и изменением степени окисления окислителя.

Уравнение реакции

- А) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
 Б) $\text{MnO}_2(\text{т}) + 4\text{HCl}_{(\text{конц.})} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 В) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$
 Г) $\text{KClO}_3 + 5\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 3\text{Cl}_2 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$

Изменение степени окисления окислителя

- 1) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{-1}$
- 2) $\text{Cl}^{\text{V}} \rightarrow \text{Cl}^0$
- 3) $\text{Mn}^{\text{IV}} \rightarrow \text{Mn}^{\text{II}}$
- 4) $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^0$
- 5) $\text{Cl}^{\text{V}} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$
- 6) $\text{O}^{-\text{II}} \rightarrow \text{O}^0$

Ответ:

А	Б	В	Г

22

Установите соответствие между формулой соли и продуктом, который образуется на аноде в результате электролиза ее водного раствора.

Формула соли

- А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 Б) CaCl_2
 В) KNO_3
 Г) Na_3PO_4

Продукт на аноде

- 1) водород
- 2) кислород
- 3) кальций
- 4) калий
- 5) медь
- 6) хлор

Ответ:

А	Б	В	Г

23

Установите соответствие между названием соли и отношением её к гидролизу.

Название соли

- А) нитрат натрия
 Б) карбонат калия
 В) сульфид алюминия
 Г) хлорид аммония

Способность соли к гидролизу

- 1) гидролиз по катиону
- 2) гидролиз по аниону
- 3) гидролиз по катиону и аниону
- 4) гидролизу не подвергается

Ответ:

А	Б	В	Г

24

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе.

Уравнение реакции

- А) $2\text{NO}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{г}) + Q$
 Б) $2\text{NaHCO}_3(\text{т}) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{т}) + \text{CO}_2(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) - Q$
 В) $\text{N}_2\text{O}_4(\text{ж}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{г}) - Q$
 Г) $\text{PCl}_5(\text{г}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) - Q$

Направление смещения химического равновесия

- 1) смещается в сторону продуктов реакции
- 2) смещается в сторону исходных веществ
- 3) не происходит смещения равновесия

Ответ:

А	Б	В	Г

25

Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого можно различить их водные растворы: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формулы веществ

- А) HNO_3 и NaNO_3
 Б) KCl и NaOH
 В) NaCl и BaCl_2
 Г) AlCl_3 и MgCl_2

Реагент

- 1) NaOH
- 2) KHCO_3
- 3) HCl
- 4) KNO_3
- 5) CuSO_4

Ответ:

А	Б	В	Г

26

Установите соответствие между веществом и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

	Вещество	Область применения
Ответ:	А) азот	1) получение капрона
	Б) метан	2) в качестве топлива
	В) изопрен	3) получение каучука
	Г) хлорэтилен	4) создание инертной атмосферы
		5) получение пластмасс

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.

27 Вычислите массу хлора, содержащегося в 250 г 10% -ного раствора хлорида калия. (Запишите целое число.)

Ответ:

28 В результате реакции, термохимическое уравнение которой $C + O_2 = CO_2 + 393 \text{ кДж}$, выделилось 1179 кДж теплоты. Вычислите объём (л, н.у.) израсходованного кислорода. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ:

29 Вычислите массу (г) воды, необходимой для «гашения» 28 г оксида кальция. (Запишите целое число.)

Ответ:



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 30–35 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

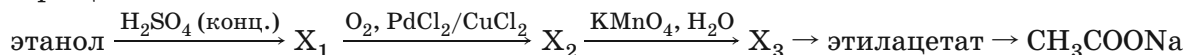
Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидроксид цинка, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

32 Даны водные растворы: гидроксида кальция, карбоната натрия, нитрата аммония, соляной кислоты. Напишите уравнения четырёх возможных реакций между этими веществами.

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



34 Аммиак объёмом 2,24 л (н.у.) растворили в 20 мл 10% -ной серной кислоты (плотность 1,070 г/мл). Вычислите массовую долю сульфата аммония в конечном растворе.

35 Массовая доля кислорода в одноатомном спирте равна 26,67%. Определите формулу спирта, если известно, что в его молекуле отсутствуют метиленовые группы.



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

ВАРИАНТ 4

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 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 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) железо; 2) хлор; 3) магний; 4) натрий; 5) кислород.

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

1

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют один неспаренный электрон.

Ответ:

2

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3

Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют отрицательные степени окисления.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

4

Из предложенного перечня выберите два соединения, которые имеют молекулярное строение.

1) хлорид калия

4) хлороводород

2) гидроксид лития

5) серная кислота

3) карбонат магния

Ответ:

5

Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

	Название вещества	Класс/группа						
Ответ: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	А	Б	В	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	А) оксид магния	1) оксид амфотерный
	А	Б	В					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
Б) оксид цинка	2) оксид кислотный							
В) оксид хрома(III)	3) оксид несолеобразующий							
		4) оксид основной						

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

6

Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых реагирует медь.

1) кислород

4) разбавленная соляная кислота

2) сульфат железа(II) (р-р)

5) оксид алюминия

3) нитрат серебра(I) (р-р)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

7

В пробирку с раствором соли X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выпадение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) NaOH 2) CuSO₄ 3) CH₃COONa 4) NaNO₃ 5) HNO₃

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

8

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

Формула вещества

- A) S
B) CaO
B) Al(OH)₃
Г) AlBr₃ (p-p)

Реагенты

- 1) AgNO₃, Na₃PO₄, Cl₂
2) HCl, H₂O, CO₂
3) H₂, Cl₂, O₂
4) HBr, LiOH, NaHSO₄ (p-p)
5) H₃PO₄ (p-p), BaCl₂, CuO

Ответ:

A	B	B	Г

9

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакций.

Реагирующие вещества

- A) серная кислота + сульфит калия
B) серная кислота + гидроксид бария
B) серная кислота + аммиак
Г) серная кислота + хлорид бария

Продукты

- 1) сульфат калия + диоксид серы + вода
2) гидросульфат калия + вода
3) сульфат аммония
4) сульфат бария + хлороводород
5) сульфат аммония + диоксид серы + вода
6) сульфат бария + вода

Ответ:

A	B	B	Г

10

В схеме превращений



веществами «X» и «Y» соответственно являются:

- 1) хлороводородная кислота 3) хлорид натрия 5) гидроксид натрия
2) вода 4) гидроксид алюминия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

Ответ:

X	Y

11

Установите соответствие между формулой органического вещества и классом, к которому оно принадлежит.

Формула вещества

- A) NH₂-CH₂-CH₂-C(=O)OH
B) CH₃-CH₂-C(=O)OH
B) CH₃-CH=CH-CH₃
Г) CH₃-CH₂-C≡CH

Класс органических соединений

- 1) карбоновая кислота
2) аминокислота
3) алкин
4) сложный эфир
5) алкан
6) алкен

Ответ:

A	B	B	Г

12

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами 2,2-диметилпропана.

- 1) 2-метилбутан 3) 2-метилпропан 5) нормальный пентан
2) 2,2-диметилбутан 4) 2,3-диметилпентан

Ответ:

--	--

13 Из предложенного перечня выберите две реакции, в которые, в отличие от бутана, вступает бутен-1.

- 1) присоединение 3) отщепление 5) полимеризация
2) замещение 4) этерификация

Ответ:

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с гидроксидом натрия.

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 5) CH_3COOH
2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OK}$ 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут реагировать и с аммиачным раствором оксида серебра(I), и с гидроксидом меди(II).

- 1) глюкоза 3) крахмал 5) муравьиная кислота
2) сахароза 4) метиламин

Ответ:

16 Установите соответствие между реагентами и продуктами реакций.

Реагенты

- А) бутен-1 и хлороводород
Б) пентен-1 и хлор
В) 2-метилбутадиен-1,3 и хлор
Г) бутин-2 и хлороводород

Продукты реакции

- 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl}$
2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHCl-CH}_3$
3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHCl-CH}_2\text{Cl}$
4) $\text{CH}_2\text{Cl-CCl(CH}_3\text{)-CHCl-CH}_2\text{Cl}$
5) $\text{CH}_3\text{-CCl}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
6) $\text{CH}_3\text{-CHCl-CHCl-CH}_3$

Ответ:

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

17 Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ.

Реагирующие вещества

- А) уксусная кислота и карбонат натрия
Б) уксусная кислота и метанол
В) масляная кислота и этанол
Г) этанол и натрий

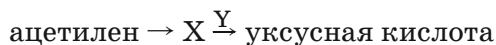
Продукт взаимодействия

- 1) метилацетат
2) бутилацетат
3) этилат натрия
4) этилбутират
5) этилформиат
6) ацетат натрия

Ответ:

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

18 В схеме превращений



веществами «X» и «Y» являются:

- 1) ацетальдегид 3) ацетат натрия 5) оксид серебра (аммиачный раствор)
2) этанол 4) хлорэтан

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

Ответ:

X	Y
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакции, к которым можно отнести взаимодействие оксид ртути(II) + азотная кислота.

- 1) каталитическая 3) обратимая 5) реакция обмена
2) гетерогенная 4) окислительно-восстановительная

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

20

Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции.

- 1) понижение концентрации реагентов 4) увеличение времени протекания реакции
 2) повышение температуры 5) измельчение твёрдого реагента
 3) введение ингибитора

Ответ:

21

Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления хлора в нём.

Формула вещества

- A) KClO_4
 B) KCl
 B) HClO_3
 Г) KClO

Степень окисления хлора

- 1) Cl^0
 2) Cl^{VII}
 3) Cl^{I}
 4) $\text{Cl}^{-\text{I}}$
 5) Cl^{V}
 6) Cl^{III}

Ответ:

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

22

Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который образуется на аноде в результате электролиза его водного раствора.

Название вещества

- A) нитрат меди
 Б) хлорид кальция
 B) гидроксид калия
 Г) ортофосфат натрия

Продукт на аноде

- 1) водород
 2) кислород
 3) диоксид азота
 4) фосфор
 5) медь
 6) хлор

Ответ:

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

23

Установите соответствие между названием соли и её способностью к гидролизу.

Название соли

- A) сульфат натрия
 Б) карбонат калия
 B) гидросульфит кальция
 Г) хлорид аммония

Способность соли к гидролизу

- 1) гидролиз по катиону
 2) гидролиз по аниону
 3) гидролиз по катиону и аниону
 4) гидролизу не подвергается

Ответ:

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

24

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе.

Уравнение реакции

- A) $\text{SO}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{г})$
 Б) $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{г})$
 B) $2\text{NO}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{г})$
 Г) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{г})$

Направление смещения химического равновесия

- 1) смещается в сторону продуктов реакции
 2) смещается в сторону исходных веществ
 3) не происходит смещения равновесия

Ответ:

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

25

Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить.

Формулы веществ

- A) NaCl и Na_2S
 B) NaSO_4 и NaCl
 B) CuCl_2 и $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 Г) NaI и NaCl

Реагент

- 1) KOH
 2) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 3) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 4) NH_4NO_3
 5) BaSO_4

Ответ:

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

26

Установите соответствие между веществом и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

	Вещество			Область применения					
Ответ:	А	Б	В	Г	1)	2)	3)	4)	5)
					получение капрона	в качестве топлива	получение каучука	создание инертной атмосферы	получение пластмасс
					А) азот				
					Б) пропан				
					В) изопрен				
					Г) пропилен				

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клетки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.

27

Вычислите массовую долю (%) хлорида калия в растворе, полученном при смешении 250 г 10% -ного и 750 г 35% -ного растворов. (Запишите целое число.)

Ответ:

28

Согласно термохимическому уравнению реакции $C + O_2 = CO_2 + 393 \text{ кДж}$, при сжигании угля выделилось 1179 кДж теплоты. Какой объём (л, н.у.) кислорода затрачен? (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ:

29

Вычислите массу (г) воды, необходимой для полного гидролиза 162 г крахмала. (Запишите целое число.)

Ответ:

!

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 30–35 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: сульфид свинца, гидрокарбонат калия, пероксид водорода, сульфат бария, соляная кислота (разб.). Допустимо использование водных растворов веществ.

30

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31

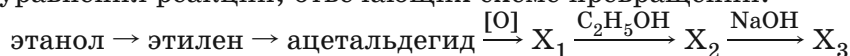
Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

32

Даны вещества: гидроксид кальция, диоксид углерода, карбонат натрия, нитрат аммония. Напишите уравнения четырёх возможных реакций между этими веществами в водном растворе.

33

Составьте уравнения реакций, отвечающих схеме превращений:



34

Определите массу соли, образовавшейся при взаимодействии 3,36 л аммиака (н.у.) с 10 мл 20% -ной серной кислоты (плотность 1,070 г/мл).

35

При межмолекулярной дегидратации 30 г одноатомного спирта выделилось 4,5 г воды. Определите формулу исходного спирта, если известно, что в его молекуле имеются две метиленовые группы.

!

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

