

Досрочный вариант ЕГЭ по химии - 2019

Часть 1

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

1)Na 2)K 3)Al 4)N 5)Rb

№1 Определите, катионы каких двух из указанных элементов соответствуют конфигурации $2S^2 2p^6$.

--	--

№2 Выберите три элемента, которые в периодической системе находятся в одной группе, и расположите эти элементы в порядке уменьшения восстановительной способности.

--	--	--

№3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют степень окисления, равную +3

--	--

№4 Между молекулами каких веществ возможно образование водородной связи?

1.)фтороводород 2.)йодоводород 3.)аммиак 4.)метан 5.)водород

--	--

№5 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(ой) оно принадлежит.

Формула: Класс/Группа

- | | |
|---------------|----------------------------|
| 1. $HClO_3$ | А. Соль |
| 2. $Zn(OH)_2$ | Б. Кислота |
| 3. $Al(OH)_3$ | В. Нерастворимое основание |
| | Г. Амфотерный гидроксид |

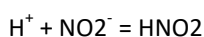
--	--	--

№6 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует алюминий.

- 1)бром
- 2)гидроксид железа(III)
- 3)разбавленная азотная кислота
- 4)углекислый газ
- 5)концентрированная азотная кислота при н.у.
- 6)медь

--	--

№7 В пробирку с раствором вещества X добавили раствор серной кислоты и наблюдали растворение вещества, без выделения газа. А в пробирку с Y также добавили серную кислоту, в результате произошла реакция, которую описывает следующее сокращенное ионное уравнение:



Из предложенного перечня веществ выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1)хлорид бария
- 2)нитрит бария



- 3) нитрит натрия
 4) оксид цинка
 5) карбонат калия

X	Y

№8 Установите соответствие между реагирующими веществами и реагентами: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формула вещества:

- A) $BaCl_2$
 Б) Al_2O_3
 B) C
 Г) HCl

РЕАГЕНТЫ:

- 1) $Sr(OH)_2$, HCl, HNO_3
 2) O_2 , H_2 , CuO
 3) H_2SO_4 , K_3PO_4 , $AgNO_3$
 4) Mg, CaO, $Pb(NO_3)_2$
 5) Cl_2 , N_2O_5 , H_3PO_4

A	Б	B	Г

№9 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

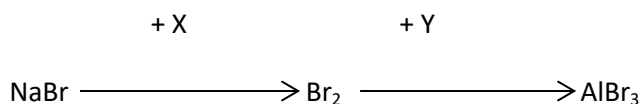
- A) $MgO + H_2SO_4$
 Б) $Mg + H_2SO_4$ (конц.)
 B) $Mg_3N_2 + H_2SO_4$
 Г) $MgO + H_2SO_3$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $MgSO_4 + (NH_4)_2SO_4$
 2) $MgSO_4 + H_2O$
 3) $MgSO_3 + H_2O$
 4) $MgSO_4 + H_2S + H_2O$
 5) $MgSO_4 + HNO_2$

A	Б	B	Г

№10 Задана следующая схема превращений веществ:



- 1) Cl_2
 2) Cl_2O
 3) Al
 4) Al_2O_3
 5) $AlCl_3$

X	Y



№11 Установите соответствие между названием соединения и общей формулой его гомологического ряда: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- 1) Бутадиен-1,3
- 2) Циклопропан
- 3) Тoluол

- 1) C_nH_{2n}
- 2) C_nH_{2n+2}
- 3) C_nH_{2n-2}
- 4) C_nH_{2n-6}

А	Б	В

№12 Из предложенного перечня выберите два вещества, являющихся изомерами друг другу

- 1) 3-гидроксипропаналь
- 2) этилацетат
- 3) этилформиат
- 4) бутаналь
- 5) метилэтиловый эфир

--	--

№13 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые в каталитической реакции с водой образуют кетон.

- 1) бутен-1
- 2) пропан
- 3) бутадиен-1,3
- 4) бутин-1
- 5) бутин-2

--	--

№14 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с формальдегидом

- 1) Ag_2O (амм. р-р.)
- 2) Na
- 3) H_2
- 4) CH_3COOH
- 5) C_2H_6

--	--

№15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с метиламином

- 1) соляная кислота
- 2) азот
- 3) аммиак
- 4) аминоксусная кислота
- 5) гидроксид натрия

--	--

№16 Установите соответствие между названием вещества и органическим продуктом, который образуется при взаимодействии этого вещества с избытком хлороводорода.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

А) пропен

1) 1-хлорпропан

Б) циклопропан

2) 2-хлорпропан



Сергей Подковальников

В) пропин

Г) пропанол-1

3)1-хлорбутан

4) 1,2-дихлорпропан

5)2,2-дихлорпропан

6)2-хлорбутан

А	Б	В	Г

№17 Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродосодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

1)этанол и хлороводород

2)этиленгликоль и хлороводород

3)уксусная кислота и хлор(кат. –Р кр.)

4)муравьиная кислота и метанол

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) 1,2-дихлорэтан

2)хлоруксусная кислота

3) 2,2-дихлорэтан

4)этилформиат

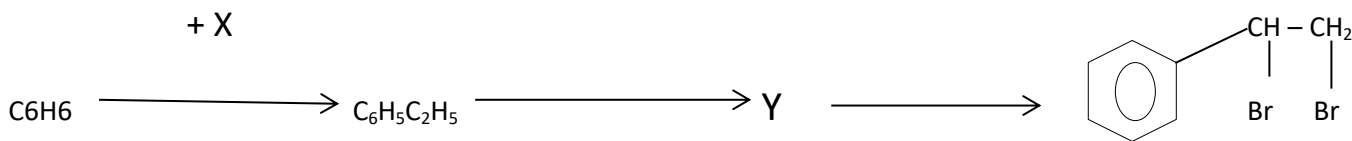
5)метилформиат

6)хлорэтан

А	Б	В	Г

№18

Задана следующая схема превращений веществ:



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

1) этан

2)бромэтан

3)фенол

4)стирол

5)толуол

X	Y

№19 Из предложенного перечня выберите две реакции, которые соответствуют ОВР.

1) бромоводород и аммиак

2)оксид кальция и вода

3)соляная кислота и перманганат калия

4)алюминий и серная кислота

5)сульфид натрия и нитрат цинка

--	--

№20 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые уменьшают скорость реакции цинка с соляной кислотой.

1)понижение температуры

2)повышение давления



Сергей Подковальников

- 3) повышение концентрации кислоты
 4) добавление ингибитора
 5) измельчение цинка

--	--

№21 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления окислителя.

СХЕМА ОВР

- A) $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
 Б) $\text{C} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$
 В) $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ

- 1) +2 → +4
 2) 0 → -4
 3) +2 → 0
 4) 0 → -2

А	Б	В

№22 Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, образующимся на инертных электродах при электролизе его водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- A) NaBr
 Б) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 В) Na_2SO_3
 Г) BaI_2

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- 1) металл и галоген
 2) водород и галоген
 3) водород и кислород
 4) металл и кислород
 5) металл и сера

А	Б	В	Г

№23 Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

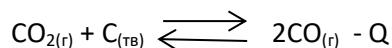
- A) фенолят натрия
 Б) хлорид метиламмония
 В) сульфид калия
 Г) нитрат хрома(III)

СРЕДА РАСТВОРА

- 1) щелочная
 2) кислая
 3) нейтральная

А	Б	В	Г

№24 Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



ДЕЙСТВУЮЩИЙ ФАКТОР

- A) повышение температуры
 Б) повышение давления
 В) добавление катализатора
 Г) повышение концентрации CO

СМЕЩЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- 1) смещается в сторону прямой реакции
 2) смещается в сторону обратной реакции
 3) не происходит смещения равновесия

А	Б	В	Г

№25 Установите соответствие между парами веществ и признаком протекающей реакции между ними: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- А) Ag и HNO₃(конц.)
 Б) AgNO₃ и KI
 В) Ba(OH)₂ и K₂CO₃
 Г) NaHCO₃ и CH₃COOH

- 1) выпадение желтого осадка
 2) выделение бесцветного газа
 3) выделение бурого газа
 4) выпадение белого осадка
 5) без видимых изменений

А	Б	В	Г

№26 Установите соответствие между веществом и способом его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) ацетилен
 Б) анилин
 В) толуол

ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) моторное топливо
 2) производство красителей и лекарств
 3) газовая сварка
 4) растворитель

А	Б	В

№27 К 120 г 25 %-ного раствора глюкозы добавили 40 мл воды и 15 г. чистой глюкозы. Вычислите массовую долю растворённого вещества в полученном растворе. Ответ укажите в процентах с точностью до десятых.

Ответ:

№28 Вычислите объем азота в л. полученный при сгорании 10л. аммиака. Ответ укажите с точностью до целых.

Ответ:

№29 Вычислите объем углекислого газа в л., полученный при разложении 100 г. известняка(карбонат кальция)

Ответ укажите с точностью до десятых.

Ответ:

Часть 2

Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: нитрат стронция, фторид калия, перманганат калия, хлороводород, диоксид углерода. Допустимо использование водных растворов веществ.

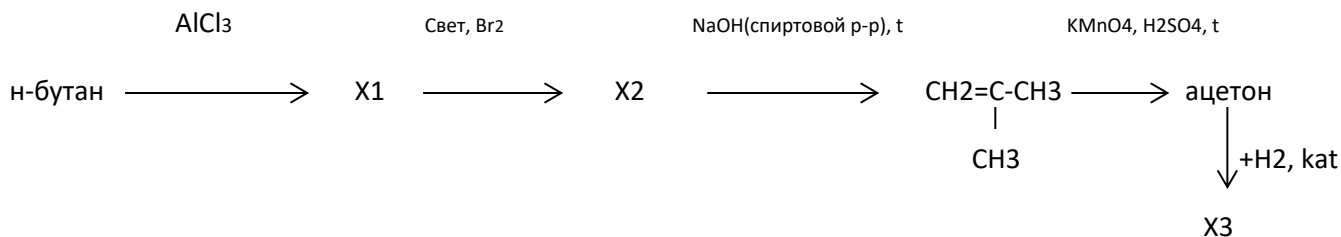
№30 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно восстановительная реакция и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

№31 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

№32 Провели гидролиз сульфида алюминия. Полученный газ сожгли в избытке кислорода, а продукты горения пропустили через избыток раствора гидроксида лития. Затем в полученный раствор добавили раствор дихромата калия в присутствии серной кислоты. Напишите уравнения описанных реакций.



Сергей Подковальников

№33**№34**

Медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) массой 100 гр. растворили в воде и получили раствор с массовой долей 20%. К этому раствору добавили 32,5 г. цинка и после завершения реакции еще 560 г. 40% раствора гидроксида калия. Определите массовую долю гидроксида калия в конечном растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искоемых физических величин).

№35 Неизвестное циклическое вещество без радикалов, окислили перманганатом калия в присутствии серной кислоты и получили вещество А. Вещество А массой 21,9 г. сожгли и получили углекислый газ – 20,16 л. и воду массой – 13,5 г.

На основании данных условия задания:

- 1.) Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу сгоревшего вещества - А;
- 2.) Составьте возможную структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3.) Напишите уравнение реакции окисления циклического вещества.