

### 1. Задание 1

Определите, атомы каких из указанных элементов имеют конфигурацию внешнего уровня  $ns^1$

- 1) Cs                    2) Be                    3) B                    4) Cr                    5) N

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

### 2. Задание 2

Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке уменьшения радиуса атома.

- 1) Cs                    2) Be                    3) B                    4) Cr                    5) N

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

### 3. Задание 3

Выберите два элемента, имеющих постоянную степень окисления.

- 1) Cs                    2) Be                    3) B                    4) Cr                    5) N

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

### 4. Задание 4

Из перечисленных веществ выберите два, между атомами которого присутствуют ковалентные неполярные связи.

- 1) этан
- 2) фтороводород
- 3) сульфид аммония
- 4) хлор
- 5) оксид углерода

Запишите в поле ответа номера выбранных свойств.

### 5. Задание 5

Установите соответствие между названием вещества и типом оксида, к которому данное вещество относится.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ТИП ОКСИДА
А) оксид кальция Б) оксид азота (I) В) оксид алюминия	1) несолеобразующий 2) основной 3) амфотерный 4) кислотный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

### 6. Задание 6 № 10382

Из предложенного списка выберите два вещества, реагирующие с водой при обычных условиях.

- 1) оксид лития
- 2) оксид серы (IV)
- 3) оксид железа
- 4) оксид азота (II)
- 5) метан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

### 7. Задание 7

В двух пробирках находился раствор с осажженным гидроксидом цинка. В первую пробирку добавили раствор сильной кислоты X, а во вторую — раствор сильного электролита Y. В обеих пробирках наблюдали растворение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) CO<sub>2</sub>
- 2) LiOH
- 3) HF
- 4) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 5) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

X	Y

### 8. Задание 8 № 10384

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	РЕАГЕНТЫ
A) CaO Б) HCl B) CuSO <sub>4</sub> Г) N <sub>2</sub>	1) H <sub>2</sub> O, HCl, CO <sub>2</sub> 2) Li, H <sub>2</sub> , Mg 3) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NaOH, K <sub>2</sub> S 4) NaOH, KBr, ... 5) .....,...../...../.....

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

A	Б	B	Г

### 9. Задание 9

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

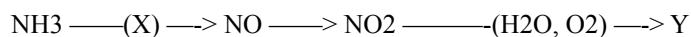
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
A) Na + H <sub>2</sub> O Б) Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> B) Na <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O Г) NaNO <sub>3</sub> =	1) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + O <sub>2</sub> 2) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 3) NaOH 4) NaOH + H <sub>2</sub> 5) NaNO <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> 6) Na <sub>2</sub> O + NO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	Б	B	Г

### 10. Задание 10

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) O<sub>2</sub>
- 2) H<sub>2</sub>O
- 3) NaNO<sub>2</sub>
- 4) HNO<sub>2</sub>
- 5) HNO<sub>3</sub>

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

### 11. Задание 11

Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
A) C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> Б) C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> B) C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	1) сложные эфиры 2) арены 3) алканы 4) спирты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	Б	B

### 12. Задание 12

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

- 1) пентанол - 2
- 2) 2-метилбутаналь
- 3) метилпентаналь
- 4) 2,2 - диметилпропионовый альдегид
- 5) диизопропилкетон

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

### 13. Задание 13

Выберите два вещества, при окислении которых подкисленным раствором перманента калия выделяется углекислый газ.

- 1) пентен
- 2) гексен-2
- 3) пропан
- 4) этен
- 5) бутен-2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**14. Задание 14**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует этиленглюколь.

- 1) карбоновые кислоты
- 2) толуол
- 3) гидрокарбонат натрия
- 4) бензол
- 5) бихромат калия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**15. Задание 15**

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом реакции.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{Na}$ Б) $\text{CaC}_2 + \text{HCl}$ В) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 + \text{NaOH}$ (спирт.) Г) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 + \text{Zn}$	1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ 3) $\text{CH}\equiv\text{CH}$ 4) $\text{CH}_2 - \text{CH}_2$

**16. Задание 16**

Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при его взаимодействии с окислом меди (II).

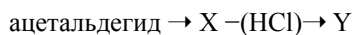
НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) пропанол-1 Б) пропанол-2 В) метанол Г) <i>этанол</i>	1) ацетальдегид 2) пропаналь 3) ацетон 4) формальдегид 5) этилацетат 6) уксусная кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

**17. Задание 17**

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) уксусная кислота
- 2) этанол
- 3) этилен
- 4) хлорэтан
- 5) хлорный ангидрид

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

### 18. Задание 18

Из предложенного перечня реакций выберите две, с помощью которых можно получить амины.

- 1)  $\text{CH}_3\text{Cl} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow$
- 2)  $[\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow$
- 3)  $\text{CH}_3\text{OH} + \text{NH}_3 \rightarrow$
- 4)  $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{CH}_3\text{NH}_2$
- 5)  $\text{CH} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow$  (гидролиз)

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

### 19. Задание 19

Как можно охарактеризовать реакцию взаимодействия этилцетата с водой

- 1) гидролиз
- 2) обратимая
- 3) каталитическая
- 4) необратимая
- 5) гетерогенная

### 20. Задание 20

Из предложенного перечня выберите два способа уменьшить скорость реакции между водородом и хлором.

- 1) увеличение концентрации водорода
- 2) увеличение температуры
- 3) увеличение давления
- 4) понижение температуры
- 5) уменьшение концентрации хлора

Запишите в поле ответа номера выбранных способов.

### 21. Задание 21

Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления окислителя в ней.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $\text{NH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) $+5 \rightarrow +3$
Б) $\text{NaNO}_2 + \text{Na} = \text{Na}_2\text{O} + \text{N}_2$	2) $+3 \rightarrow +2$
В) $\text{Zn} + \text{HNO}_3 = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	3) $+3 \rightarrow 0$
	4) $+5 \rightarrow +1$
	5) $+7 \rightarrow +2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

### 22. Задание 22

Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза водного раствора этого вещества, образовавшимися на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) $\text{Na}_2\text{SO}_4$	1) водород, кислород
Б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	2) водород, галоген
В) $\text{H}_2\text{SiO}_4$	3) галоген, водород
Г) $\text{AuBr}_3$	4) металл, кислород
	5) металл, галоген

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

**23. Задание 23**

Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу.

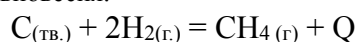
НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) нитрат меди Б) карбонат натрия В) хлорат калия Г) бромид железа	1) гидролизуется как по катиону, так и по аниону 2) гидролизуется по аниону 3) не гидролизуется 4) гидролизуется по катиону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

**24. Задание 24**

Установите соответствие между способами воздействия на систему, в которой протекает данная реакция, и направлением смещения химического равновесия.



ВОЗДЕЙСТВИЕ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) использование катализатора Б) уменьшение давление В) увеличение концентрации водорода Г) увеличение температуры	1) смещается в направлении прямой реакции 2) смещается в направлении обратной реакции 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

**25. Задание 25**

Установите соответствие между реагентами и признаками реакции, которые можно наблюдать при их взаимодействии.

РЕАГЕНТЫ	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $AgNO_3 + ZnCl_2$ Б) $K_2S + HCl$ В) $Zn(OH)_2 + KOH$ Г) $K_2SO_3 + HNO_3$	1) растворения осадка 2) выпадение желтого осадка 3) выпадение белого осадка 4) выделение газа 5) обесцвечивание раствора

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

**26. Задание 26**

Установите соответствие между веществом и областью (способом) его применения.

ВЕЩЕСТВО	ОБЛАСТЬ (СПОСОБ) ПРИМЕНЕНИЯ
А) аммиак Б) этилацетат В) пропилен	1) растворитель 2) производство удобрений 3) синтез высокомолекулярных соединений 4) производство волокна

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

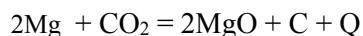
**27. Задание 27**

Смешали 220 г 20%-ого раствора соли и 30% раствор этой же соли массой 40 г. Чему равна массовая доля соли (в %) в новом растворе? Ответ выразите в виде целого числа.

(тип задачи был на смешение двух растворов одной соли, цифры примерные)

**28. Задание 28**

Дано термохимическое уравнение:



При сгорании 6 г магния выделилось 150 кДж теплоты. Определите тепловой эффект реакции. Ответ округлите до целого числа.

**29. Задание 29**

Определите массу меди, которая образуется при восстановлении 5 моль оксида меди водородом. Ответ округлите до целого числа.

**30. Задание 30**

Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: нитрат аммония, бихромат калия, серная кислота, сульфид калия, фторид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

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. Задание 31**

Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: нитрат аммония, бихромат калия, серная кислота, сульфид калия, фторид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

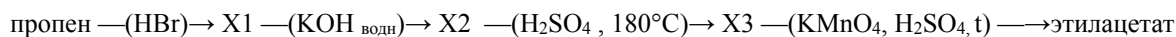
Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

**32. Задание 32 № 10408**

Аммиак сожгли в кислороде в присутствии катализатора. Образовавшийся продукт окислили кислородом, и образовался бурый газ. Его поглотили раствором едкого натра. А одно из полученных веществ смешали с щелочным раствором перманганата калия.

**33. Задание 33 № 10409**

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



**34. Задание 34 № 10410**

При прокаливании смеси карбоната магния и карбоната натрия до постоянной массы выделилось 4,48 л газа. Полученный твердый остаток полностью растворили в 73 г 25% соляной кислоты. Определите массовую долю карбоната натрия в смеси. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления с указанием единиц измерения искомых физических величин.

**35. Задание 35 № 10411**

При сгорании 21,6 г органического вещества выделилось 31,36 л углекислого газа и 14,4 г воды. Данное вещество вступает в реакцию этерификации с уксусной кислотой.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите необходимые вычисления;
- 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с уксусной кислотой.