

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ – 2017**  
по программам среднего общего образования

**ХИМИЯ**

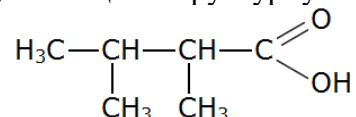
**ВАРИАНТ № XXX**

**ЧАСТЬ 1**

**Задания 1-17 открытой формы. Решите задание и внесите правильный ответ в бланк ответов.**

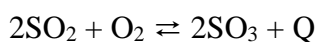
1. Напишите формулу оксида, если его образует элемент с порядковым номером 11.
2. Какую химическую связь образует в соединении с водородом химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 8, 2?
3. Среди предложенных формул: NaOH, Al(OH)<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, KOH, укажите амфотерное основание.
4. Напишите уравнение диссоциации сульфата натрия.
5. Определите массовую долю серной кислоты, если раствор массой 200 г содержит кислоту массой 50 г.
6. Составьте уравнение химической реакции между кислородом и магнием. В ответе укажите сумму всех коэффициентов.
7. Медь соединяется с серой в соотношении 4:1. Сколько потребуется по массе исходных простых веществ для получения 20 г сульфида меди (I)
8. Укажите в какой из молекул: аммиак, ацетилен, этилен, хлороводород, есть две π-связи.
9. Определите и напишите в ответе уравнение реакции, которая является экзотермической:  
 $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} \quad \Delta H > 0$   
 $2\text{NO} = \text{N}_2 + \text{O}_2 \quad \Delta H < 0$   
 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2 = 4\text{HCl} + \text{O}_2 - Q$
10. Вычислите объем кислорода (при н.у.), необходимый для получения оксида серы (IV) из сероводорода объемом 89,6 л.

11. Напишите название вещества, имеющего структурную формулу :



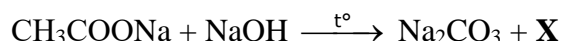
12. Вычислите молярную массу глюкозы.

13. В какую сторону сместится равновесие при увеличении концентрации кислорода в системе:



14. Вычислите температурный коэффициент скорости реакции (значение, показывающее во сколько раз возрастает скорость реакции при повышении температуры на каждые  $10^{\circ}\text{C}$ ), если при повышении температуры на  $20^{\circ}\text{C}$  скорость реакции возрастает в 9 раз.

15. Установите вещество X и запишите в ответе его название.



16. Установите соотношение масс элементов в соединении  $\text{CO}_2$ .

17. При горении фосфора в избытке кислорода тепловой эффект реакции  $3010$  кДж. Определите массу фосфора, если при сгорании выделилось  $75,25$  кДж теплоты.

## ЧАСТЬ 2

Задания 18-22 содержат СЕМЬ вариантов ответов, среди которых ТРИ правильных. Выберите правильные ответы и внесите их в бланк ответа в виде отметки «X».

18. Укажите правильные утверждения. Незаменимые аминокислоты:

- А) входят в состав жиров
- Б) не могут синтезироваться в организме из других веществ
- В) являются обязательными веществами, которые должны вводиться в организм с пищей
- Г) входят преимущественно в состав растительных белков
- Д) не могут заменяться аминокислотами, вводимыми в организм с пищей
- Е) входят в состав нуклеиновых кислот
- Ж) образуются в организме человека из углеводов

19. Выберите реагенты, которые необходимо использовать, чтобы реакция прошла согласно схеме:  $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr} \downarrow$

- А)  $\text{Ag} + \text{HBr}$
- Б)  $\text{AgNO}_3 + \text{NaBr}$
- В)  $\text{Ag}_2\text{O} + \text{HBr}$
- Г)  $\text{AgNO}_3 + \text{HBrO}_4$
- Д)  $\text{Ag} + \text{Br}_2$
- Е)  $\text{AgNO}_3 + \text{CaBr}_2$
- Ж)  $\text{AgF} + \text{HBr}$

20. Укажите, сульфат какого металла будет иметь нейтральную реакцию водного раствора

- А) натрия
- Б) хрома (III)
- В) цинка
- Г) калия
- Д) бария
- Е) железа (II)
- Ж) меди (II)

21. Укажите вещества, содержащие функциональную карбонильную группу

- А) ацетон
- Б) этандиол
- В) бензол
- Г) ацетальдегид

- Д) пропанол
- Е) метаналь
- Ж) ацетилен

22. Определите **ошибочные** утверждения: Из хлорида натрия при электролизе:

- А) водного раствора на графитовом катоде выделяется Na
- Б) расплава на катоде выделяется Na
- В) расплава на аноде выделяется Na
- Г) водного раствора на графитовом катоде выделяется H<sub>2</sub>
- Д) водного раствора на катоде выделяется Cl<sub>2</sub>
- Е) расплава на аноде выделяется Cl<sub>2</sub>
- Ж) водного раствора на графитовом аноде выделяется Cl<sub>2</sub>

В заданиях 23-27 к каждому из четырех элементов первого столбца, выберите один соответствующий элемент второго столбца и занесите в бланк ответа в виде последовательности цифр без пробелов, запятых и других символов.

23. Установите соответствие между электронными формулами химических элементов и их положением в периодической системе:

Электронная формула элемента	Положение в периодической системе
А) ...3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>	1) 4 период, VIIБ группа
Б) ...2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	2) 3 период, IVA группа
В) ...3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup>	3) 4 период, IIIА группа
Г) ...3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup>	4) 2 период, VIIА группа
	5) 2 период, VIIА группа
	6) 4 период, IIБ группа

24. Установите соответствие между реагентами и продуктами реакции:

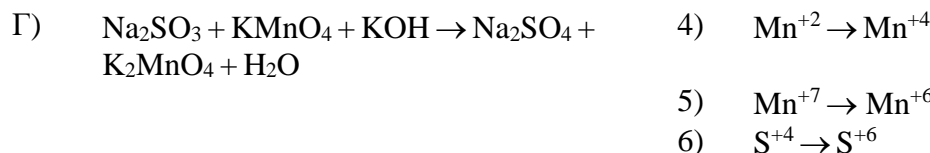
Реагенты	Продукты реакции
А) (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH + HCl →	1) [CH <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> ]OH
Б) C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> →	2) [(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>3</sub> NH]Br
В) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub> + HBr →	3) [(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>2</sub> ]Cl
Г) CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub> + HOH →	4) [C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> ]OH
	5) C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O
	6) [C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> ]Br

25. Установите соответствие между названием вещества и его формулой:

Название вещества	Формула вещества
А) каменная соль	1) NaHCO <sub>3</sub>
Б) мел	2) NaCl
В) медный купорос	3) CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O
Г) питьевая сода	4) CuCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O
	5) CaCO <sub>3</sub>
	6) CaC <sub>2</sub>

26. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя:

Схема реакции	Изменение степени окисления
А) MnCO <sub>3</sub> + KClO <sub>3</sub> → MnO <sub>2</sub> + KCl + CO <sub>2</sub>	1) Cl <sup>0</sup> → Cl <sup>-1</sup>
Б) Cl <sub>2</sub> + I <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O → HCl + HIO <sub>3</sub>	2) Mn <sup>+6</sup> → Mn <sup>+4</sup>
В) K <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O → MnO <sub>2</sub> + KMnO <sub>4</sub> + KOH	3) Cl <sup>+5</sup> → Cl <sup>-1</sup>



27. Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений:

Вещество	Класс органических соединений
А) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$	1) Сложный эфир
Б) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$	2) Алкин
В) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	3) Алкан
Г) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	4) Альдегид
	5) Карбоновая кислота
	6) Соль карбоновой кислоты

В заданиях 28-29 расположите в правильной последовательности перечисленные действия, свойства, характеристики, обозначенные буквами. Затем последовательность расположения букв перенесите в бланк ответов.

28. Установите генетическую цепочку получения азотной кислоты

- А) аммиак  
 Б) оксид азота (IV)  
 В) оксид азота (II)  
 Г) азот

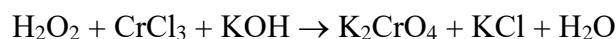
29. Установите последовательность увеличения степени окисления хлора в соединениях:

- А) KCl  
 Б) NaClO<sub>4</sub>  
 В) HClO  
 Г) KClO<sub>3</sub>

### ЧАСТЬ 3

В заданиях 30-34 дайте развернутую запись решения заданий. Решение и ответ четко и разборчиво запишите в Бланк ответов.

30. Используя метод электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель, расставьте коэффициенты.



31. Нитрат меди прокалили, образовавшееся твердое вещество растворили в разбавленной серной кислоте. В раствор внесли железный порошок, выделившееся простое вещество растворили в концентрированной серной кислоте.

Напишите уравнения четырех описанных реакций.

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



**33.** Смесь карбоната и гидроксида натрия массой 49 г обработали соляной кислотой. Выделившийся газ занимал объем 4,480 л (н.у.). Определите массовую долю гидроксида натрия в смеси.

В ответе запишите уравнения реакции, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления. **Число, являющееся ответом задачи, округлить до целого по правилам математического округления!**

**34.** Определите формулу соединения, содержащего 47,37% углерода, 10,53% водорода и кислород. Известно, что данное соединение содержит две гидроксильные группы и их расположение в молекуле симметрично. Так же 1 моль данного вещества может прореагировать с 2 моль натрия. На основании этих данных:

1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;

2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;

3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

4) приведите уравнение взаимодействия данного вещества с натрием.