

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Укажите формулу органического вещества:

- 1) CO 2) CaF_2 3) PH_3 4) HCOOH

2. Укажите название химического элемента:

- 1) озон 2) карбин 3) нефть 4) фтор

3. Кислотный оксид образуется при взаимодействии кислорода с веществом:

- 1) NH_3 2) Ca 3) CO 4) N_2

4. Массовая доля цинка в фосфате цинка:

- 1) меньше 0,45 2) равна 0,49 3) больше массовой доли кислорода в 1,52 раза
4) больше массовой доли фосфора в 2,1 раза

5. Продуктом реакции присоединения является 2,3-дибром-2-метилпентан. Исходное вещество имеет название:

- 1) 2-метилпентен-1 2) 3-метилпентин-1 3) 4-метилпентин-2 4) 2-метилпентен-2

6. ацетилен $\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$ взаимодействует с хлороводородом в отношении химического количества 1:1. При этом:

- а) связь между атомами укорачивается
б) протекает реакция замещения
в) валентный угол $\text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H}$ уменьшается
г) число σ -связей увеличивается

- 1) а, в, г 2) а, б 3) б, в, г 4) в, г

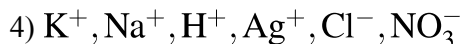
7. Очистить угарный газ от углекислого можно с помощью водных растворов веществ:

- а — $\text{Ba}(\text{OH})_2$
б — KHCO_3
в — H_2SO_4
г — Na_2CO_3

- 1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) б, г

8. К раствору, содержащему смесь карбоната калия и хлорида натрия, прибавили избыток соляной кислоты. К полученному раствору добавили избыток раствора нитрата серебра(I). Какие ионы присутствуют в конечном растворе (растворимостью в воде образующихся газов и осадков пренебречь)?

- 1) K^+ , Na^+ , Ag^+ , NO_3^- 2) K^+ , Na^+ , Ag^+ , H^+ , NO_3^- 3) K^+ , Na^+ , NO_3^-



9. В результате реакции поликонденсации, а не полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

- 1) полиизопрен 2) динитроцеллюлозу 3) поливинилхлорид 4) лавсан

10. Укажите формулу вещества, в котором хлор проявляет высшую степень окисления:

- 1) Cl_2O ; 2) KClO_3 ; 3) NH_4ClO_4 ; 4) ClF_3 .

11. Для реакции $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3$ (конц.) $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (конц.)}, t}$ укажите верные утверждения:

- а — реакция отщепления
б — реакция замещения
в — органический продукт реакции — нитробензол
г — органический продукт реакции содержит серу

- 1) а, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

12. Низшая степень окисления одинакова у всех элементов ряда:

- 1) C, Si, S; 2) Mg, Ca, F; 3) F, N, Br; 4) N, P, Al; 5) H, Cl, Br.

13. В ряду Al, Si, P последовательно:

- 1) уменьшается электроотрицательность элементов
2) ослабевают кислотные свойства высших гидроксидов 3) увеличивается радиус атома
4) усиливаются металлические свойства простых веществ
5) усиливаются кислотные свойства высших оксидов

14. Электронная конфигурация $[\text{He}]2s^2$ соответствует основному состоянию атома элемента:

- 1) Be 2) Ca 3) Ne 4) Si 5) C

15. При промышленном получении серной кислоты присутствие катализатора необходимо на стадии:

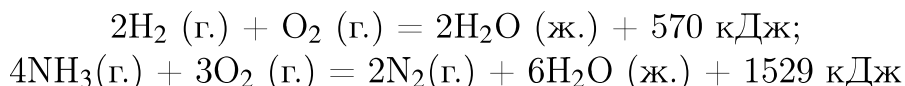
- 1) $\text{S} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{SO}_2$ 2) $\text{SO}_2 \xrightarrow{\text{O}_2} \text{SO}_3$ 3) $\text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{SO}_4$
4) $\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ 5) $\text{MoS}_2 \xrightarrow{\text{O}_2} \text{MoO}_3 + \text{SO}_2$

16. Мыло образуется в результате:

- 1) кислотного гидролиза триглицерида стеариновой кислоты;
2) этерификации стеариновой кислоты; 3) щелочного гидролиза метилформиата;
4) гидратации линолевой кислоты; 5) щелочного гидролиза триолеата.

17. Простое вещество А в обычных условиях имеет твердое агрегатное состояние и черный цвет. Его атомы входят в состав всех органических веществ. При сжигании А в избытке кислорода получили газообразное (н. у.) вещество Б. Избыток Б пропустили через известковую воду. Выпавший первоначально осадок В растворился, и образовался раствор вещества Г, которое обуславливает временную жесткость воды. При нагревании Г образуется несколько продуктов, среди которых газ Б и бесцветная жидкость Д. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Д.

18. Сгорание водорода и аммиака протекает согласно термохимическим уравнениям:



Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 16.4 г, взятых в мольном отношении 3 : 2 соответственно.

19. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — $\text{HCl}(\text{p} - \text{p})$
- 2 — Cu
- 3 — $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4 — H_2SO_4 (конц.), t
- 5 — $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 6 — H_2O

Ответ запишите цифрами в порядке осуществления превращений, например: 2443. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

20. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — Fe
- 2 — $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3 — H_2SO_4 (конц.)
- 4 — HgCl_2
- 5 — HCl

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

21. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой

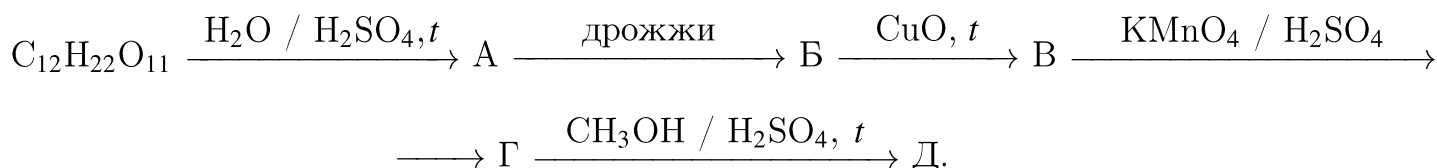


22. Установите соответствие между формулой вещества и pH раствора (концентрации всех веществ равны 0,01 моль/дм³).

СХЕМА РЕАКЦИИ	Сумма коэффициентов
А) HCl	1) 2
Б) NH_3	2) 3,4
В) KOH	3) ≈ 7
Г) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$	4) 10,6
	5) 12

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В5Г1.

23. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ В и Д, образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



24. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие аммиак.

1	используется для производства мочевины
2	НЕ реагирует с концентрированной серной кислотой
3	в водном растворе изменяет окраску индикаторов
4	в промышленности его синтез осуществляют при нагревании и повышенном давлении
5	в водном растворе можно обнаружить с помощью гидроксида калия
6	вступает в реакцию соединения с соляной кислотой

Ответ запишите цифрами (в порядке возрастания), например: 1246.

25. Для обратимой реакции $\text{C}_3\text{H}_{8(\text{г.})} \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_{6(\text{г.})} + \text{H}_{2(\text{г.})} - Q$ установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия.

А) использование катализатора	1 — вправо (в сторону продуктов)
Б) понижение температуры	2 — влево (в сторону исходного вещества)
В) повышение давления	3 — не смещается
Г) уменьшение концентрации продуктов	

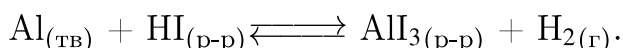
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г1

26. Выберите утверждения, верно характеризующие аммиак:

1	вступает в реакцию соединения с уксусной кислотой
2	является сырьем для производства аммиачной селитры
3	образуется при взаимодействии кислот с солями аммония
4	молекула содержит неподеленную электронную пару
5	водородный показатель (рН) водного раствора равен 1
6	в молекуле имеется водород в степени окисления -1

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 654

27. Дана схема химической реакции:



Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

А) понижение температуры	1) увеличивается
Б) добавление иодоводорода	2) уменьшается
В) измельчение алюминия	3) НЕ изменяется

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В3. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

28. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие графит.

1	встречается в природе
2	сгорает в избытке кислорода с образованием углекислого газа
3	имеет такой же качественный состав, как и кварц
4	обладает электропроводностью
5	при взаимодействии с натрием образует карбонат металла
6	в реакциях проявляет восстановительные и окислительные свойства

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), **например: 3456**.

29. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи в нем.

А) Cu	1) ковалентная полярная
Б) O ₂	2) ковалентная неполярная
В) H ₃ PO ₄	3) ионная
Г) Li ₂ O	4) металлическая

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: A1B2B3Г4.

30. Выберите утверждения, верно характеризующие минеральные удобрения:

1	преципитат относится к фосфорным удобрениям
2	Ca(NO ₃) ₂ относится к селитрам
3	питательная ценность азотного удобрения определяется массовой долей в нем N ₂ O
4	мочевина является комплексным удобрением
5	массовая доля калия в хлориде калия больше, чем массовая доля калия в его карбонате
6	основной компонент фосфоритной муки — это Ca ₃ (PO ₄) ₂

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 456

31. Загрязненный аммиак объемом 24 м³ (н. у.) содержит 5% примесей (по объему). В результате поглощения всего аммиака избытком азотной кислоты была получена аммиачная селитра. Учитывая, что для подкормки одного плодового дерева необходимо 57 г химического элемента азота, рассчитайте, какое количество деревьев можно подкормить, используя полученную селитру.

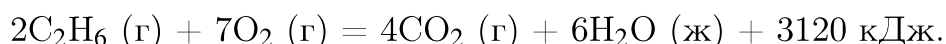
32. Для анализов смеси хлоридов калия и аммония провели следующие операции. Навеску смеси массой 10г растворили в воде. К полученному раствору прибавили 540г раствора гидроксида калия с массовой долей КОН 2,8% и нагрели до полного удаления аммиака. В образовавшийся раствор добавили метиловый оранжевый, а затем аккуратно прибавляли соляную кислоту, пока среда раствора не стала нейтральной. Объем израсходованной кислоты равен 330см³, концентрация HCl в кислоте 0,5моль/дм³. Вычислите массовую долю(%) хлорида аммония в исходной смеси.

33. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

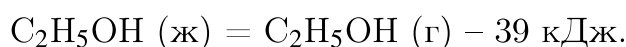
1	массовая доля кислорода составляет 65,3%
2	химическая формула H_3PO_3
3	в реакциях с металлами образует только средние соли
4	используется в производстве кормовых добавок
5	при электролитической диссоциации образует три различных аниона
6	взаимодействует с кремнеземом

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

34. Сгорание этана протекает согласно термохимическому уравнению



Испарение этанола протекает в соответствии с термохимическим уравнением



Рассчитайте минимальный объем (дм^3 , н. у.) этана, который необходимо сжечь для получения теплоты, достаточной для испарения этанола массой 1150 г.

35. Содержание питательного элемента калия в удобрении определяется массовой долей в нем оксида калия. Для повышения урожайности почвы был использован навоз с массовой долей оксида калия 0,6%. В сильвините калий содержится в составе хлорида калия. Рассчитайте массу (т) навоза, который по содержанию калия может заменить 310 кг сильвинита с массовой долей хлорида калия 46%.

36. Расположите водные растворы веществ в порядке увеличения их pH:

- 1) 0,1 моль/ дм^3 H_2SO_4
- 2) 0,1 моль/ дм^3 HCOOH
- 3) 0,1 моль/ дм^3 KNO_3
- 4) 0,1 моль/ дм^3 HNO_3

37. Установите соответствие между раствором электролита и количеством (моль) катионов в 1 дм^3 раствора этого электролита. Молярная концентрация каждого раствора 2 моль/ дм^3 . (Гидролиз не учитывать).

- | | |
|-----------------------------|------|
| А) Na_3PO_4 | 1) 6 |
| Б) Li_2SO_4 | 2) 2 |
| В) BaI_2 | 3) 3 |
| Г) NH_4Cl | 4) 4 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В2Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

38. Газовую смесь, состоящую из водорода, кислорода и хлора, подожгли. После завершения реакции образовался раствор объемом 626 см^3 с молярной концентрацией HCl , равной 1 моль/ дм^3 , и остался непрореагировавший водород. Рассчитайте объем (дм^3 , н. у.) водорода, израсходованного на образование HCl .