

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: A1B1B4Г2.

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. Электроотрицательность химических элементов строго убывает в ряду:

- 1) Cl, Br, F 2) Br, Cl, S 3) S, Cl, F 4) Cl, Br, Se

2. Укажите формулу гидрокарбоната магния:

- 1) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 2) MgHCO_3 3) MgCO_3 4) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

3. Газ выделяется при добавлении избытка разбавленной серной кислоты к веществам:

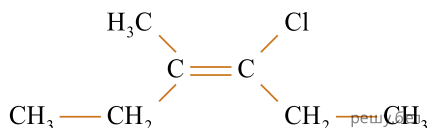
- а) NaBr
б) K_2CO_3
в) CaSO_3
г) NaNO_3

- 1) а, г 2) в, г 3) б, в 4) а, б

4. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HI , HBr , Cl_2 , CH_4 (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем H_2O учитывайте):

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

5. Назовите по систематической номенклатуре соединение, формула которого:



- 1) 3-хлор-4-метилгептен-3 2) 3-метил-4-хлоргексен-3
3) 3-хлор-2-этилпентен-2 4) 2-этил-3-хлорпентен-2

6. Укажите пару веществ, молярные объемы которых одинаковы (н. у.):

- 1) кислород и бром 2) метан и этан 3) вода и глицерин
4) медь и кальций

7. О протекании химических процессов в водном растворе свидетельствует:

- 1) увеличение скорости растворения NaNO_3 при нагревании раствора
2) выделение поваренной соли из раствора путем выпаривания воды
3) наличие окраски у раствора брома в воде
4) выделение газа при растворении калия в воде

8. Вещество, которое H_2 вступает в реакцию гидрирования, — это:

- 1) 1,2-дибромэтан 2) метанол 3) 2-бромпропен 4) бензол

9. Количество (моль) анионов, содержащихся в $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ массой 312 г, равно:

- 1) 1,17 2) 1,41 3) 1,56 4) 2,34

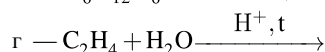
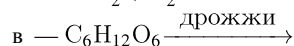
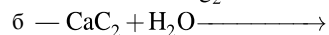
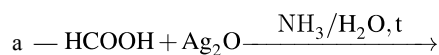
10. В результате реакции как поликонденсации, так и полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

- 1) полиизопрен 2) полипропилен 3) капрон
4) диацетилцеллюлозу

11. При взаимодействии ацетилена с водой в присутствии HgSO_4 образуется вещество, в молекуле которого число атомов равно:

- 1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9.

12. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



- 1) а, в 2) б, г 3) в, г 4) а, б

13. Фенол в отличие от этанола:

- 1) реагирует со щелочными металлами с выделением водорода
2) растворяется в воде (20 °С)
3) вступает в реакцию замещения с бромной водой
4) имеет качественный состав: С, Н, О

14. Через колбу с избытком известковой воды пропустили смесь газов CH_4 , CO_2 , NO количеством по 0,01 моль каждого. На выходе из колбы обнаружили:

- 1) только CO_2 2) CO_2 и NO 3) CH_4 и NO 4) только NO
5) CO_2 и CH_4

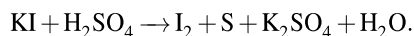
15. Массовое число атома кальция, в ядре которого содержится 22 нейтрона, равно:

- 1) 20 2) 22 3) 39 4) 40 5) 42

16. Кислотные свойства наиболее выражены у оксида:

- 1) SiO_2 ; 2) P_2O_5 ; 3) N_2O_5 ; 4) Al_2O_3 ; 5) BeO .

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

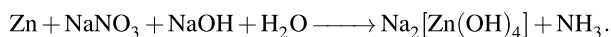


18. Аминоуксусная кислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

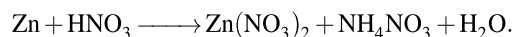
- а) NH_3
б) BaSO_4
в) HNO_3
г) Au

- 1) а, в; 2) б, в; 3) б, г; 4) а, г.

19. Определите коэффициент перед формулой продукта окисления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



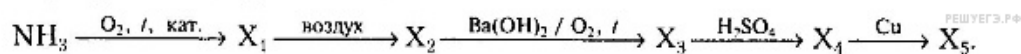
20. Определите коэффициент перед формулой продукта окисления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



21. В результате полного восстановления оксида меди(II) углеродом была получена смесь угарного и углекислого газов количеством 1,7 моль и массой 63,6 г. Рассчитайте массу (г) образовавшейся при этом меди.

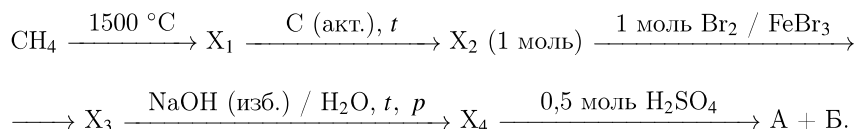
22.

Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X_3 и X_5 (X_5 — вещество немолекулярного строения), образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



23. К 40 дм³ смеси, состоящей из этана и аммиака, добавили 15 дм³ хлороводорода. После приведения новой газовой смеси к первоначальным условиям её относительная плотность по воздуху составила 0,90. Укажите массовую долю (%) аммиака в исходной смеси. (Все объёмы измеряли при $t = 20^\circ\text{C}$, $P = 105$ Па.)

24. Дана схема превращений



Определите сумму молярных масс (г/моль) органического и неорганического веществ А и Б.

25. Установите соответствие между формулой иона и названием реактива, с помощью которого можно обнаружить данный ион. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| А) H^+ | 1 — гидрокарбонат натрия |
| Б) NH_4^+ | 2 — нитрат аммония |
| В) PO_4^{3-} | 3 — гидроксид бария |
| Г) Ba^{2+} | 4 — сульфат калия |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

26. Установите соответствие между левым и правым столбцами.

- | | |
|---|----------|
| А) образует атомную кристаллическую решетку | |
| Б) электронная конфигурация атома в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6$ | |
| В) атомы в молекуле связаны тройной связью | |
| Г) средняя масса атома равна $6,64 \cdot 10^{-24}$ г | |
| 1) кислород | 2) бор |
| 3) гелий | 4) калий |
| 5) неон | 6) азот |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В1Г4.

27. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

1	состоит из полярных молекул
2	в молекуле имеются четырехвалентные атомы кислорода
3	атомы в молекуле связаны внутримолекулярными водородными связями
4	реагирует (20°C) со всеми металлами IА-группы
5	входит в состав кристаллической соды
6	валентный угол в молекуле составляет около 120°

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 126

28. Для осуществления превращений (обозначены буквами А—Г)



выберите реагенты из предложенных:

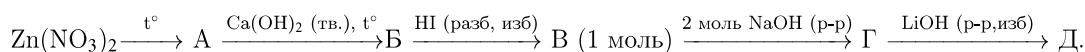
- 1) CuO 2) Cl₂ 3) H₂SO₄ (конц.) 4) Cu
5) Ca(OH)₂ 6) CaF₂ 7) HCl

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: А1Б2В3Г4.

30. Определите сумму молярных масс (г/ моль) цинксодержащих веществ Б и Д, полученных по схеме:



31. Выберите утверждения, верно характеризующие минеральные удобрения:

1	питательная ценность фосфорного удобрения определяется массовой долей в нем P ₂ O ₅
2	аммофоска является комплексным удобрением
3	основной компонент поташа — это K ₂ SO ₄
4	массовая доля азота в нитрате аммония больше, чем массовая доля азота в нитрате калия
5	карбамид относится к калийным удобрениям
6	Pb(NO ₃) ₂ относится к селитрам

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

32. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

1	степень окисления фосфора равна +3
2	может диссоциировать с образованием анионов трех видов
3	является сильным электролитом
4	используется для осветления сахара
5	массовая доля фосфора составляет 31,6%
6	взаимодействует с углекислым газом

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

33. Установите соответствие между обратимой реакцией и направлением смещения равновесия в результате повышения давления.

- | | |
|---|-----------------|
| А) 2NO _{2(г)} ⇌ N ₂ O _{4(г)} + Q | 1) влево |
| Б) CO _(г) + Cl _{2(г)} ⇌ COCl _{2(г)} + Q | 2) вправо |
| В) 2NOCl _(г) ⇌ 2NO _(г) + Cl _{2(г)} - Q | 3) не смещается |
| Г) H ₂ S _(г) ⇌ H _{2(г)} + S _(ж) - Q | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г3.

34. Составьте полные ионные уравнения реакций. Установите соответствие между реакцией и суммой коэффициентов в правой части полного ионного уравнения. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

- | | |
|---|------|
| А) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ | 1) 1 |
| Б) $\text{AgF} + \text{NaBr} \longrightarrow$ | 2) 2 |
| В) $\text{MgCO}_3 + \text{HCl (изб.)} \longrightarrow$ | 3) 3 |
| Г) $\text{NH}_3 \text{ (изб.)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г5.

35. Смешали равные массы бромоводородной кислоты с массовой долей бромоводорода 24% и раствора нитрата серебра(I) с массовой долей соли 60%. Рассчитайте массовую долю (%) образовавшейся кислоты в растворе после полного завершения реакции.

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

- 1) 0,1 моль/дм³ KI
- 2) 0,1 моль/дм³ Ba(OH)₂
- 3) 0,1 моль/дм³ HNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ LiOH

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

37. В 100 г соляной кислоты полностью растворили порцию гидрокарбоната натрия. После полного выделения полученного газа масса раствора составила 114,24 г. Вычислите массу (г) добавленного гидрокарбоната натрия. Растворимость газа в воде пренебречь.

38. Образец сплава никеля с оловом массой 18,48 г полностью растворили в избытке соляной кислоты. Металлы при этом перешли в степень окисления +2. В образовавшийся раствор погрузили железную пластинку массой 50 г и выдерживали до прекращения протекания реакций. Масса пластинки осталась равной 50 г. Вычислите массу (г) соли в конечном растворе. Ответ округлите до целых.