

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.

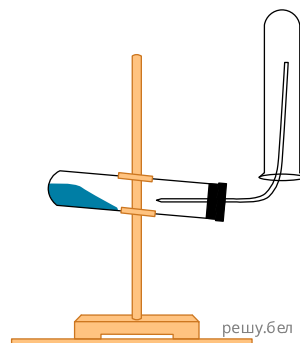
1. Элемент, атом которого в основном состоянии имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^2$, находится в группе:

- 1) IIA 2) IIIB 3) IVA 4) VIA

2. Укажите верное утверждение:

- 1) в ряду $\text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HI}$ сила кислот уменьшается
2) все частицы ряда $\text{I}_2, \text{F}_2, \text{Cl}^{-1}$ проявляют только восстановительные свойства
3) галогены в природе встречаются в составе солей
4) атомы галогенов в соединениях $\text{Br}_2\text{O}, \text{KI}, \text{O}_2\text{F}_2$ находятся в высшей степени окисления

3. С помощью прибора, изображённого на рисунке, способом вытеснения воздуха с минимальными потерями можно собрать газ (н. у.):



- 1) Бутадиен-1,3 2) аммиак 3) хлороводород 4) оксид азота(I)

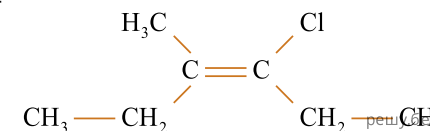
4. В сосуде объемом 5 дм^3 протекает реакция $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$. Через 5 с после начала реакции образовалось вещество АВ химическим количеством 10 моль. Средняя скорость (моль/ $\text{дм}^3 \cdot \text{с}$) образования вещества АВ равна:

- 1) 0,4 2) 2 3) 1 4) 0,25

5. Укажите верное утверждение:

- 1) $\text{NaCl}, \text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4], \text{NH}_4\text{NO}_3$ относятся к классу солей
2) CuS имеет молекулярное строение 3) Na_2HPO_4 является слабым электролитом
4) HNO_2 образует как средние, так и кислые соли

6. Назовите по систематической номенклатуре соединение, формула которого:



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

7. Для алюминия характерно:

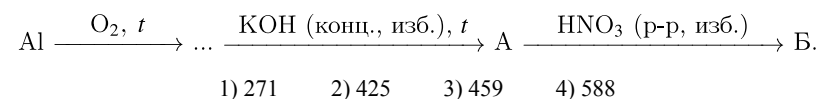
- а) $[\text{Ne}]3s^2 3p^2$ — формула электронной конфигурации атомов в основном состоянии
б) оксид и гидроксид являются кислотными
в) при нагревании реагирует с серой, кислородом, галогенами
г) растворяется в щелочах

- 1) а, в 2) в, г 3) а, г 4) а, б

8. Выберите химическое явление:

- 1) крекинг нефти;
2) отделение осадка сульфата бария от раствора при помощи фильтрования;
3) перегонка нефти; 4) плавление льда.

9. Укажите сумму молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих продуктов А и Б в следующей схеме превращений:



10. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

- 1) ацетатного волокна 2) целлюлозы 3) полибутадиена 4) лавсана

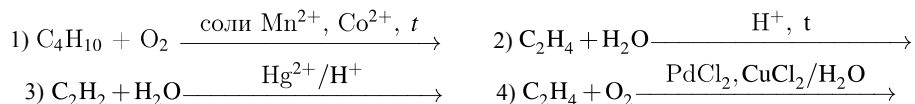
11. Количество (моль) катионов, содержащихся в $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ массой 239,4 г, равно:

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

12. Укажите вещество, которое в указанных условиях реагирует с этаналем:

- 1) Cu 2) NaOH (тв.) 3) Cu(OH)₂ (свежсприг.) / t 4) Na

13. Укажите превращение, основным продуктом которого является карбоновая кислота:



14. В водном растворе гидроксида кальция (w = 0,1 %) имеются частицы:

- а) Ca^{2+} ;
 б) OH^- ;
 в) H_2O ;
 г) H^+ .

В порядке убывания молярной концентрации частицы представлены в ряду:

- 1) в, б, а, г; 2) г, б, а, в; 3) а, г, б, в; 4) б, а, в, г; 5) в, б, г, а.

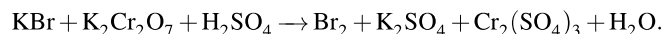
15. Водный раствор лакмуса станет синим, если к нему добавить:

- 1) CaCl_2 2) Pb 3) SrO 4) H_3PO_4 5) FeO

16. При восстановлении органического соединения X образуется первичный спирт разветвлённого строения. Окисление X приводит к образованию кислоты состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ с таким же углеродным скелетом. Органическое соединение X имеет название:

- 1) масляный альдегид; 2) пентановый альдегид; 3) 2-метилпропаналь;
 4) 2,2-диметилпропаналь.

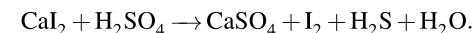
17. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой



Укажите сумму коэффициентов перед веществами молекулярного строения.

18. Для удобрения почвы на участке площадью 1 м² необходимо внести 1,86 г фосфора и 2,3 г азота. Рассчитайте массу (г) смеси, состоящей из аммофоса и аммиачной селитры, не содержащих примесей, которая потребуется для удобрения участка площадью 70 м². Массовая доля P_2O_5 в аммофосе составляет 59,64%.

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



20. Красный фосфор сожгли в избытке кислорода. В результате образовалось твердое при обычных условиях вещество А белого цвета, энергично поглощающее пары воды из воздуха. При растворении А в избытке воды получили раствор вещества Б, который окрашивает лакмус в красный цвет и взаимодействует с цинком с выделением газа В. Раствор Б нейтрализовали гидроксидом натрия и к образовавшемуся раствору соли Г добавили несколько капель раствора нитрата серебра(I). В результате получили осадок Д желтого цвета. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Д.

21. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

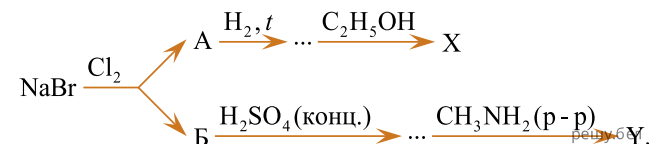
- вещества из пробирок 1 и 2 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 1 и 3 реагируют друг с другом с выделением газа (н. у.) без цвета и запаха;
- содержимое пробирок 2 и 4 взаимодействует с выделением газа (н. у.) с резким запахом, обладающего основными свойствами.

Установите соответствие между содержимым пробирки и её номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) гидроксид калия	1
Б) карбонат натрия	2
В) нитрат аммония	3
Г) хлороводородная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

22. Вычислите сумму молярной массы (г/моль) галогенсодержащего вещества X и числа атомов в формульной единице галогенсодержащего вещества Y.



23. Установите соответствие между исходными веществами и суммой коэффициентов в полном ионном уравнении реакции. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

А) Zn и $CuCl_2$	1 — 6
Б) $FeCl_3$ и $AgNO_3$	2 — 8
В) NH_4F и $Ca(NO_3)_2$	3 — 12
Г) KOH и H_3PO_4 (изб.)	4 — 14
	5 — 17

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

24. Дан перечень неорганических веществ: негашеная известь, оксид фосфора(V), оксид серы(VI), сернистый газ, оксид лития. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре

25. Установите соответствие между простым веществом и его агрегатным состоянием при н. у.

А) графит	1) газообразное
Б) бром	2) жидкое
В) иод	3) твердое
Г) неон	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б2В1Г3.

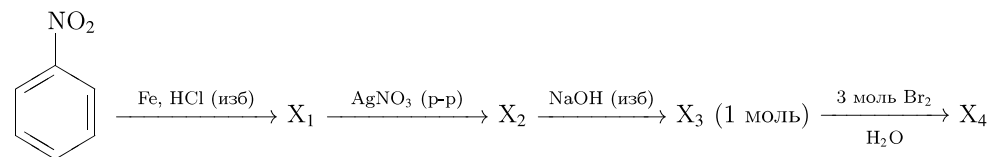
26. Дан перечень соединений: CO_2 , N_2 , H_2O , NaI , ZnO . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом калия.

27. Выберите утверждения, верно характеризующие аммиак:

1	вступает в реакцию соединения с муравьиной кислотой
2	является сырьем для производства аммофоса
3	представляет собой неполярную молекулу
4	имеет показатель pH водного раствора 1
5	является летучим водородным соединением
6	молекула содержит неспаренный электрон

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

28. Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ X_2 (имеет немолекулярное строение) и X_4 (имеет молекулярное строение).



29. Дан перечень неорганических соединений:

азот, алмаз, карбонат калия, гидроксид железа(II), кварц, нитрат кальция, сульфид меди(II), углекислый газ.

Распределите указанные соединения по четырем группам:

простые вещества, высшие оксиды, нерастворимые основания и соли.

Ответ запишите в виде последовательности цифр, обозначающих число соединений в каждой группе соответственно, например: 1322.

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

А) $NaBr$	1) ковалентная полярная
Б) HCl	2) ковалентная неполярная
В) S_8	3) ионная
Г) Au	4) металлическая

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г4.

31. В четырех пронумерованных пробирках находятся разбавленные растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 2 и 4 реагируют между собой с выделением газа;
- при взаимодействии веществ из пробирок 1 и 4 выпадает белый осадок, который растворяется при добавлении содержащегося в пробирке 2;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют с образованием малорастворимого вещества.

Установите соответствие между названием вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

А) карбонат калия	1) 1
Б) сульфат натрия	2) 2
В) хлороводород	3) 3
Г) гидроксид кальция	4) 4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

32. Найдите сумму молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих веществ Б и Д, образовавшихся в результате превращений:



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. Оксид кремния(IV) сплавляли с избытком гидроксида калия и с выходом 70% получили соль массой 48,51 г. Найдите массу (г) израсходованного оксида кремния(IV).

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

- 1) 0,1 моль/дм³ LiBr
- 2) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 3) 0,1 моль/дм³ NaOH
- 4) 0,1 моль/дм³ Ba(OH)₂

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

36. 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.

37. К твердой смеси, состоящей из 78 г сульфата магния, 35 г мрамора и 82,8 г карбоната калия, добавили избыток дистиллированной воды и перемешали. Полученную суспензию отфильтровали, а образовавшийся на фильтре осадок высушили и взвесили. К отфильтрованному раствору добавили избыток раствора нитрата бария, в результате чего выпал новый осадок. Рассчитайте сумму масс (г) обоих осадков.

38. Для определения состава латуни (сплав меди с цинком) к ее образцу массой 22 г сначала добавили избыток азотной кислоты, затем — избыток цинкового порошка, затем — избыток соляной кислоты, причем каждый последующий реагент добавляли после завершения реакции с предыдущим. В результате всех превращений получили бесцветный раствор и осадок массой 15 г. Вычислите массовую долю (%) меди в латуни.