

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<sub>2</sub>    3) PH<sub>3</sub>    4) HCOOH

2. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) гидроксид бария    2) марганец    3) серная кислота    4) хлорид кремния(IV)

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

- а) NaHCO<sub>3</sub>  
б) Cu  
в) CaCl<sub>2</sub>  
г) Mg

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

4. Относительно вещества, формула которого CaCO<sub>3</sub>, верно:

- а — разлагается при нагревании на оксид металла и оксид углерода(IV)  
б — реагирует с соляной кислотой и раствором хлорида натрия  
в — относится к средним солям  
г — в водной среде реагирует с углекислым газом

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

5. НЕЛЬЗЯ приготовить насыщенный водный раствор при комнатной температуре:

- 1) хлороводорода    2) пропановой кислоты    3) хлорида калия    4) сахарозы

6. Укажите верное утверждение:

- 1) H<sub>2</sub>S образует только средние соли    2) Ca(HSO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> является слабым электролитом  
3) FeCl<sub>2</sub> имеет молекулярное строение  
4) формульная единица сульфида натрия состоит из трех атомов

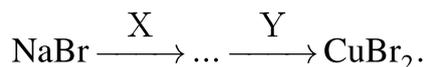
7. Формулы веществ (или ионов), в которых степень окисления хлора соответственно равна +1, +3, +7, представлены в ряду:

- 1) NaClO<sub>4</sub>, HCl, ClO<sub>2</sub><sup>-</sup>    2) NaClO<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub><sup>-</sup>, ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>    3) ClO<sup>-</sup>, NaClO<sub>2</sub>, ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>  
4) HCl, AlCl<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

8. Все ковалентные связи являются НЕполярными в веществе:

- 1) ацетилен;    2) железо;    3) оксид углерода(IV);    4) иод;    5) фторид лития.

9. Дана схема превращений:



Обе реакции окислительно-восстановительные. Веществами X и Y являются:

- 1) иод и медь; 2) хлор и медь; 3) иодоводородная кислота и оксид меди (II);  
4) соляная кислота и медь.

10. Для реакции  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3$  (конц.)  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4$  (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

11. Выберите утверждения, верно характеризующие этин:

- а) в молекуле одна двойная связь;  
б) молекула имеет линейное строение;  
в) представляет собой газ (н. у.) с резким запахом;  
г) вступает в реакцию присоединения с водородом.

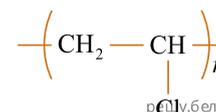
- 1) а, б, в; 2) б, в; 3) а, в, г; 4) б, г.

12. Укажите все верные утверждения. В ряду простых веществ  $\text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$ :

- а) усиливаются восстановительные свойства;  
б) при н. у. одно из веществ имеет твёрдое агрегатное состояние;  
в) понижается температура плавления;  
г) все вещества при взаимодействии с водородом образуют сильные кислоты.

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

13. Мономером для получения полимера является вещество:

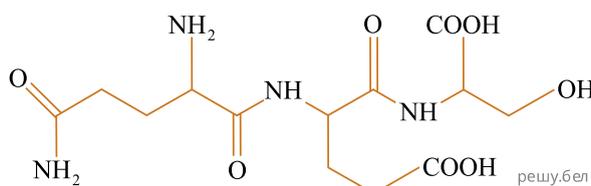


- 1) хлорэтин 2) 2-хлорпропан 3) хлорэтен 4) 3-хлорпропен

14. Электронная конфигурация  $[\text{He}]2s^2 2p^3$  соответствует основному состоянию атома элемента:

- 1) P 2) C 3) Cl 4) Ca 5) N

15. Число аминокислотных остатков в молекуле, формула которой



- 1) 5; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

16. Вещество, которое применяют в качестве мыла, имеет формулу:

- 1)  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  2)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOC}_{17}\text{H}_{35}$  3)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$  4)  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOC}_2\text{H}_5$   
5)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$

17. Для осуществления превращений по схеме

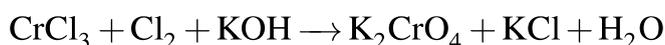


выберите реагенты из предложенных:

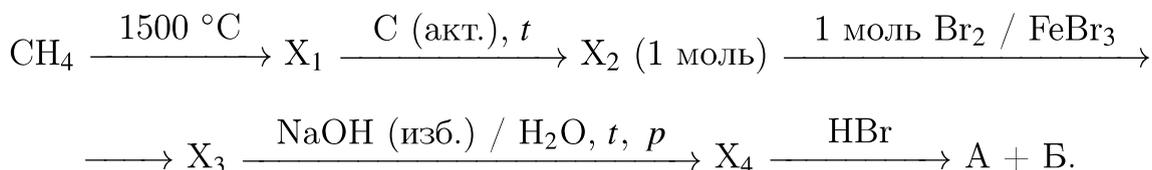
- 1 —  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.)
- 2 —  $\text{KCl}$
- 3 —  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- 4 —  $\text{KOH}$
- 5 —  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

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

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



19. Дана схема превращений



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

20. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

- раствор вещества в пробирке № 1 окрашивает лакмус в красный цвет;
- при добавлении свежеприготовленного в избытке щелочи гидроксида меди(II) в пробирки № 2 и № 3 появляется ярко-синее окрашивание;
- при нагревании содержимого пробирки № 3 с гидроксидом меди(II) легко образуется красный осадок.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) глюкоза	1
Б) уксусная кислота	2
В) этанол	3
Г) сахароза	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

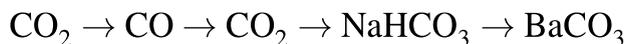
21. Выберите утверждения, характеризующие водород:

- 1) простое вещество в два раза легче гелия (н. у.)
- 2) атомы в молекуле связаны одинарной связью
- 3) взаимодействует с кислородом при поджигании с выделением большого количества теплоты
- 4) в реакции с этеном проявляет свойства окислителя
- 5) образуется в качестве основного продукта при хлорировании метана
- 6) ионы  $\text{H}^+$  окисляют железо в водном растворе до степени окисления +2

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 245.

22. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 42.24 г, при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида калия получилось калийсодержащее вещество массой 47.04 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

23. Для получения веществ по схеме превращений

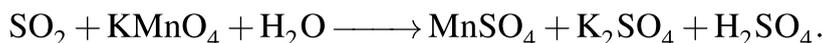


выберите реагенты из предложенных:

- 1) NaCl;
- 2) BaCl<sub>2</sub>;
- 3) Ba(OH)<sub>2</sub>;
- 4) C;
- 5) O<sub>2</sub>;
- 6) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (р-р).

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, **например: 2443**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

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



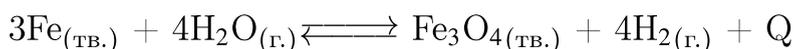
Укажите сумму коэффициентов перед веществами молекулярного строения.

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



Укажите сумму коэффициентов перед кислородсодержащими веществами молекулярного строения.

26. Для обратимой реакции



установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия.

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| А) повышение давления               | 1 — вправо (в сторону продуктов)       |
| Б) повышение температуры            | 2 — влево (в сторону исходных веществ) |
| В) уменьшение концентрации водорода | 3 — не смещается                       |
| Г) использование катализатора       |  |

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

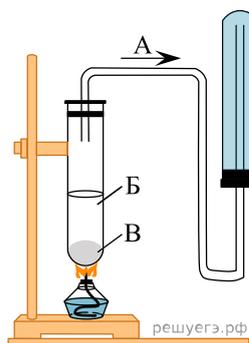
27. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

1	молекула содержит трехвалентные атомы кислорода
2	реагирует (20°C) со всеми металлами IIА-группы
3	между молекулами существуют водородные связи
4	входит в состав глауберовой соли
5	состоит из неполярных молекул
6	валентный угол в молекуле составляет 104,5°

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

28. На рисунке изображен прибор для получения и собирания газа. Установите соответствие между буквой на рисунке и названием вещества или водного раствора:

- 1) гашеная известь
- 2) бромид аммония (р-р)
- 3) водород
- 4) серная кислота
- 5) аммиак



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв, например: АЗБ2В1.

29. 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 IA-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

30. 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

31. Дана схема химической реакции:



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

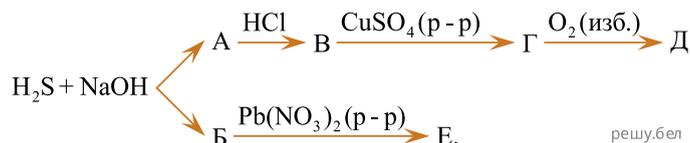
- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| А) понижение температуры   | 1) увеличивается |
| Б) добавление иодоводорода | 2) уменьшается   |
| В) измельчение алюминия    | 3) НЕ изменяется |

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.

32. При полном восстановлении смеси железа и оксида железа(II) водородом при нагревании было получено 41,6 г твердого остатка. Определите массу (г) исходной смеси, в которой массовая доля металлического железа составляла 40%.

33. При полном восстановлении смеси железа и оксида железа(II) водородом при нагревании было получено 22,2 г твердого остатка. Определите массу (г) исходной смеси, в которой массовая доля металлического железа составляла 20%.

34. При взаимодействии сероводорода с раствором гидроксида натрия образовались кислая соль А и вещество Б, с которыми происходили следующие превращения:



Укажите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества Д и свинецсодержащего вещества Е.

35. В избытке воды растворили 25 г медного купороса, а затем — 14 г сульфида бария. Образовавшуюся смесь профильтровали, осадок отделили и высушили. Вычислите массу (г) полученного в результате эксперимента твердого остатка.

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

- 1) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 2) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> KNO<sub>3</sub>
- 4) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> HNO<sub>3</sub>

37. 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) Ba + H <sub>2</sub> O —————>                                   | 1) 1 |
| Б) AgF + NaBr —————>  | 2) 2 |
| В) MgCO <sub>3</sub> + HCl (изб.) —————>                          | 3) 3 |
| Г) NH <sub>3</sub> (изб.) + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> —————> | 4) 4 |
|   | 5) 5 |

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

38. Порцию порошка карбоната магния нагрели до высокой температуры. При этом масса порошка снизилась на 40%. Определите, с каким выходом (%) протекала реакция разложения.

