

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. Установите соответствие между реагентами и суммой коэффициентов перед ними в уравнении реакции, протекающей по схеме.

РЕАГЕНТЫ	СУММА КОЭФФИЦИЕНТОВ
1 — HNO_3 (конц) + $\text{Cu} \longrightarrow$	а — 2
2 — NH_3 (изб) + $\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$	б — 3
3 — $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{\text{t}}$	в — 4
	г — 5
1) 1г, 2б, 3в 2) 1б, 2а, 3в 3) 1г, 2б, 3а 4) 1в, 2б, 3а	

2. Анионом является частица, формула которой:

- 1) Cl^+ 2) O 3) O_2 4) HS^-

3. Укажите ряд, в котором оба гидроксида можно получить растворением соответствующего металла в воде:

- 1) $\text{Fe}(\text{OH})_2, \text{Zn}(\text{OH})_2$ 2) $\text{Be}(\text{OH})_2, \text{Pb}(\text{OH})_2$
 3) $\text{Mn}(\text{OH})_2, \text{Ca}(\text{OH})_2$ 4) $\text{Sr}(\text{OH})_2, \text{Ba}(\text{OH})_2$

4. Имеется насыщенный водный раствор сульфата кальция. Осадок образуется при:

- а — добавлении в раствор твердого хлорида кальция
 б — разбавлении раствора дистиллированной водой
 в — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры
 г — добавлении в раствор твердого сульфата калия
- 1) а, в, г 2) б, г 3) в, г 4) а

5. Выберите схему практически осуществимой реакции (указаны все исходные вещества и продукты реакций без коэффициентов):

- 1) $\text{Be} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}_2[\text{Be}(\text{OH})_4]$
 2) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 3) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Cu}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{Hg} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$

6. Наибольшее значение степени окисления атомы марганца имеют в соединении:

- 1) MnO_2 2) MnO 3) KMnO_4 4) K_2MnO_4

7. Ионные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1) $\text{K}_2\text{O}, \text{CaBr}_2, \text{Au}$ 2) $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{Mg}, \text{HCl}$ 3) $\text{KF}, \text{NH}_4\text{Cl}, \text{CuSO}_4$
 4) $\text{CO}_2, \text{Cl}_2, \text{KBr}$

8. Горный хрусталь — это кристаллы:

- 1) оксида кремния(IV) 2) оксида хрома(III) 3) оксида алюминия
4) оксида меди(II)

9. Выберите правильные утверждения:

- а — наибольшей электропроводностью среди металлов обладает марганец
б — олово относят к цветным металлам
в — растворение оксида натрия в воде является окислительно-восстановительной реакцией
г — медь НЕ реагирует с разбавленной серной кислотой

- 1) а, в 2) б, в 3) б, г 4) а, г

10. Фенол в отличие от уксусной кислоты:

- 1) относится к классу ароматических углеводородов
2) имеет качественный состав С, Н, О
3) можно вытеснить из водного раствора натриевой соли углекислым газом
4) реагирует со щелочными металлами

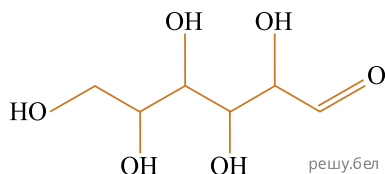
11. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

- 1) O, S, F 2) S, O, F 3) F, O, S 4) S, F, O

12. Число протонов в ионе H^- равно:

- 1) 0 2) 2 3) 3 5) 1

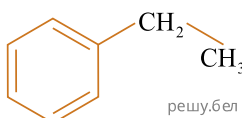
13. Для вещества, формула которого приведена ниже, справедливы(-о) следующие(-е) утверждения(-е)



- а) является восстанавливающим углеводом
б) относится к классу пентоз
в) подвергается гидролизу
г) называется фруктоза

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) а

14. В отличие от бутана вещество, формула которого представлена на рисунке:



- 1) содержит в молекуле 10 атомов водорода;
2) вступает в реакции замещения; 3) является гомологом толуола;
4) является изомером октана-1;
5) соответствует общей формуле $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.



15. В порядке увеличения температур кипения вещества расположены в ряду:

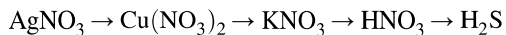
- 1) этан, метанол, бутен-1, пропанол-1
2) этан, бутен-1, пропанол-1, метанол
3) бутен-1, этан, метанол, пропанол-1
4) этан, бутен-1, метанол, пропанол-1

16. Относительная молекулярная масса одной макромолекулы полибутадиена составляет 5940. Степень полимеризации равна:

- 1) 95 2) 105 3) 110 4) 225

17. К раствору сульфата меди(II) массой 600 г с массовой долей CuSO_4 4% добавили медный купорос массой 55 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю (%) соли в полученном растворе.

18. Для осуществления превращений по схеме



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — K_2SO_4
- 2 — CuCl_2
- 3 — K_2S (разб.)
- 4 — H_2SO_4 (конц.)
- 5 — CuO

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

19. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 3 и 1 реагируют между собой с образованием голубого осадка?;
- при добавлении к содержимому пробирки 2 вещества из пробирки 4 выпадает белый осадок.

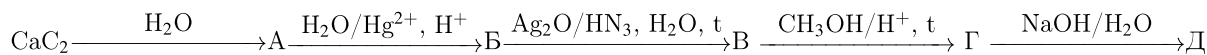
Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид бария	1
Б) нитрат меди(II)	2
В) гидроксид натрия	3
Г) серная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

20. Массовая доля триглицерида, образованного остатками пальмитиновой и стеариновой кислот в мольном отношении 1 : 2, в некотором жире составляет 24%. Чему равна общая масса (кг) пальмитата и стеарата натрия, полученных в результате омыления данного жира массой 960 кг (выход считайте 100%)? (Считайте, что все остатки пальмитиновой и стеариновой кислот входят в состав указанного триглицерида.)

21. Определите молярную массу (г/моль) органического вещества Д немольного строения, образующегося в результате следующих превращений:



22. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — NaOH (р-р), t
- 2 — KHCO_3 (р-р)
- 3 — $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4 — KNO_3 (р-р)
- 5 — HNO_3 (р-р)
- 6 — $\text{Cu}(\text{OH})_2$

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

23. Для получения веществ по схеме превращений

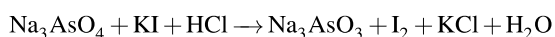


выберите реагенты из предложенных:

- 1) HCl;
- 2) BaCl₂;
- 3) NaOH;
- 4) CaCO₃;
- 5) CaCl₂;
- 6) Cl₂.

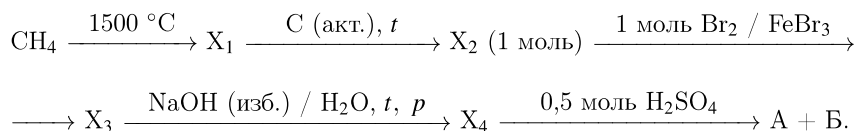
Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, **например:**
2443. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

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



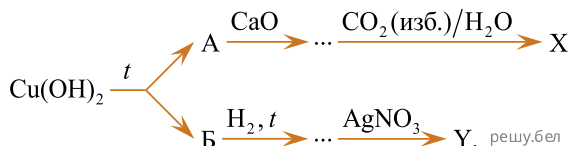
Укажите сумму коэффициентов перед веществами молекулярного строения.

25. Дана схема превращений



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

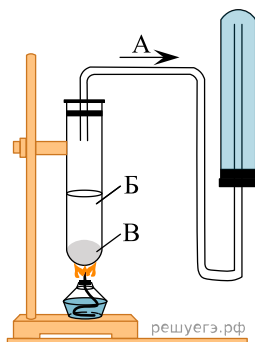
26. Определите сумму молярных масс (г/моль) вещества X и медьсодержащего вещества Y, образовавшихся по схеме



27. В результате полного восстановления оксида свинца(II) углеродом была получена смесь угарного и углекислого газов количеством 6 моль и массой 232 г. Рассчитайте массу (г) образовавшегося при этом свинца.

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. 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 | |

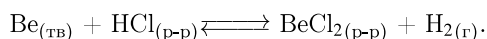
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б2В1Г3.

30. 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

31. Дана схема химической реакции:



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

- | | |
|--|------------------|
| А) повышение температуры | 1) уменьшается |
| Б) уменьшение концентрации хлороводорода | 2) увеличивается |
| В) измельчение бериллия | 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. Дан перечень соединений: $\text{CO}_2, \text{N}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{NaI}, \text{ZnO}$. Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом калия.

33. 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 KOH 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.

34. 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

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

- 1) 0,5 моль/дм³ Na₂SO₄
- 2) 0,5 моль/дм³ H₂SO₄
- 3) 0,5 моль/дм³ CH₃COOH
- 4) 0,5 моль/дм³ HNO₃

36. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим обнаружить каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленном водном растворе.

- | | |
|--|------------------------------------|
| А) CaBr ₂ и Ba(NO ₃) ₂ | 1) LiOH |
| Б) (NH ₄) ₂ SO ₄ и Fe(NO ₃) ₃ | 2) Na ₂ SO ₄ |
| В) HCOOH и HI | 3) KHCO ₃ |
| Г) NaCl и K ₃ PO ₄ | 4) AgNO ₃ |
| | 5) CH ₃ COONa |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В4Г3.

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

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

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

38. 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 ₂ O $\longrightarrow$ | 1) 1 |
| Б) AgF + NaBr $\longrightarrow$ | 2) 2 |
| В) MgCO ₃ + HCl (изб.) $\longrightarrow$ | 3) 3 |
| Г) NH ₃ (изб.) + H ₂ SO ₄ $\longrightarrow$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

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