

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 электронной конфигурацией внешнего энергетического уровня атома (иона) в основном состоянии и названием частицы.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	НАЗВАНИЕ ЧАСТИЦЫ
1 — $2s^2 2p^1$	а — атом мышьяка
2 — $4s^2 4p^3$	б — иодид-ион
3 — $5s^2 5p^6$	в — катион рубидия
	г — атом селена
	д — атом бора

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

2. Укажите формулу органического вещества:

1) CH_4 2) NaBr 3) CaCO_3 4) P_4

3. При комнатной температуре с водой реагирует вещество:

1) CuO 2) Na_2O 3) K_2SO_4 4) Zn

4. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HI , H_2 , HCl , Br_2 (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

1) 1 2) 3 3) 2 4) 4

5. Наименьшее значение степени окисления атомы фосфора имеют в соединении:

1) H_3PO_4 2) Ca_3P_2 3) P_2O_3 4) P_2O_5

6. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно усиливаются в ряду:

1) Ca , Mg , Be 2) Mg , Be , Ca 3) Be , Ca , Mg 4) Be , Mg , Ca

7. Схема реакции $n\text{A} \rightarrow (\text{A})_n$ соответствует образованию полимера (указаны все продукты реакции и исходные вещества):

1) полиизопрен 2) полипептид 3) капрон 4) крахмал

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

1) бутанол-1 2) бутен-2 3) бутадиен-1,3 4) бутин-1

9. Оксид фосфора(V) проявляет кислотные свойства, реагируя с веществами:

1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, SO_3 2) K_2O , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 3) SO_2 , KOH 4) N_2 , Na_2O

10. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

1) крахмала 2) полибутадиена 3) ацетатного волокна 4) целлюлозы

11. Медную проволоку нагрели на воздухе до потемнения, а затем охладили и опустили в сосуд, содержащий избыток разбавленной азотной кислоты. Укажите тип реакции, которая НЕ протекала в ходе эксперимента:

1) замещения; 2) окислительно-восстановительная; 3) гетерогенная; 4) обмена.

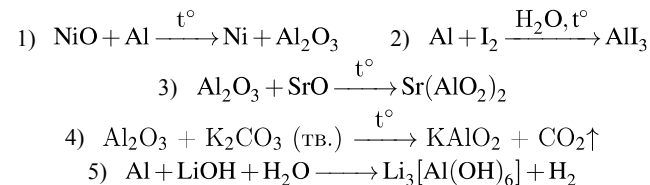
12. Валентность атомов хотя бы одного химического элемента равна IV в веществе:

1) HCl 2) O_2 3) NH_3 4) NH_4Cl 5) S_8

13. Водный раствор фенолфталеина окрасится, если к нему добавить:

1) SrO 2) HBr 3) CaCl_2 4) FeO 5) Ag

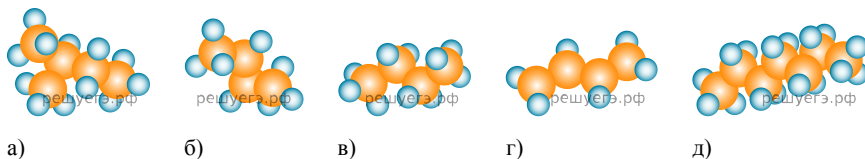
14. Укажите схему процесса, который называется алюмотермией:



15. Монету из латуни (Cu и Zn) опустили в разбавленную серную кислоту, в результате чего масса монеты уменьшилась. В эксперименте протекала реакция:

1) соединения; 2) обмена; 3) гомогенная; 4) обратимая;
 5) замещения.

16. Даны модели молекул углеводородов:



Число моделей молекул, содержащих π -связи, равно:

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

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

- а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 б) Au
 в) NaCl
 г) H_2SO_4
 1) а, б; 2) б, в; 3) а, г; 4) в, г.

18. К раствору медного купороса массой 24 г с массовой долей сульфата меди(II) 8% добавили некоторое количество насыщенного раствора сульфида натрия. Растворимость сульфида натрия в условиях эксперимента составляла 25 г на 100 г воды. После отделения осадка оказалось, что концентрация (моль/дм³) ионов Na^+ в растворе в шесть раз больше, чем S^{2-} . Определите массу (г) насыщенного раствора сульфида натрия, использованного в описанном эксперименте.

19. Схема реакции $n\text{A} \rightarrow (\text{A})_n + (n-1)\text{H}_2\text{O}$ соответствует образованию полимера:

- 1) полибутадиен
 2) капрон
 3) тефлон
 4) полиэтилен

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

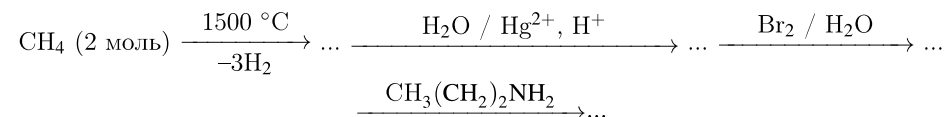
- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 3 и 1 реагируют между собой с образованием голубого осадка?;
- при добавлении к содержимому пробирки 2 вещества из пробирки 4 выпадает белый осадок.

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

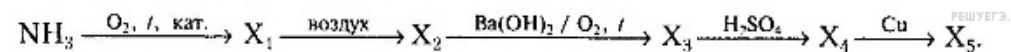
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

21. Определите молярную массу (г/моль) соли, полученной в результате следующих превращений органических веществ:



22.

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



23. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,8. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси ацетилена, бутана и 2-метилпропана массой 100 г и относительной плотностью по водороду 26,6.

24. В смеси, состоящей из пропена, диметиламина и бутена-1, массовые доли углерода и водорода равны 82,5% и 12,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 222,4 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2 , H_2O и N_2 .

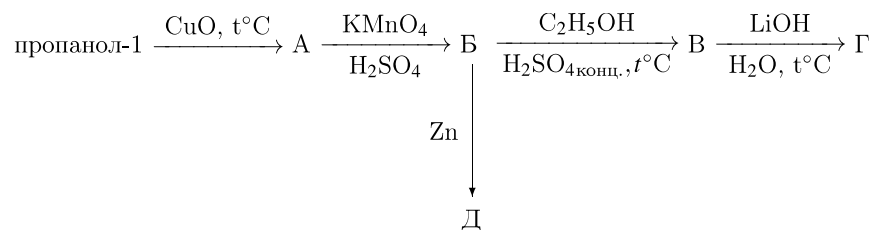
25. Установите соответствие между схемой обратимой реакции и направлением смещения равновесия при увеличении давления.

- А) $\text{CO (г.)} + \text{H}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH (г.)} + \text{Q}$
 Б) $\text{H}_2 \text{ (г.)} + \text{Br}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{HBr (г.)} + \text{Q}$
 В) $\text{ZnO (тв.)} + \text{H}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{Zn(тв.)} + \text{H}_2\text{O(г.)} - \text{Q}$
 Г) $\text{SO}_3 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{SO}_2 \text{ (г.)} + \text{O}_2 \text{ (г.)} - \text{Q}$

- 1 — вправо (в сторону продуктов)
 2 — влево (в сторону исходных веществ)
 3 — НЕ смещается

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

26. Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ молекулярного строения А и немолекулярного строения Д и Г, полученных в результате превращений:



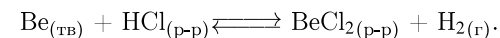
27. Установите соответствие между превращением и формулой реагента, необходимого для его осуществления.

- | | |
|--|----------------------------|
| А) $\text{Fe} \longrightarrow \text{FeCl}_2$ | 1) ZnCl_2 |
| Б) $\text{Ca(NO}_3)_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3$ | 2) K_2CO_3 |
| В) $\text{NaBr} \longrightarrow \text{NaCl}$ | 3) HCl |
| Г) $\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaHCO}_3$ | 4) CO_2 |
| | 5) Cl_2 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г3.

28. Дан перечень соединений: $\text{SO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{HI}, \text{CH}_3\text{COOH}$. Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

29. Дана схема химической реакции:



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

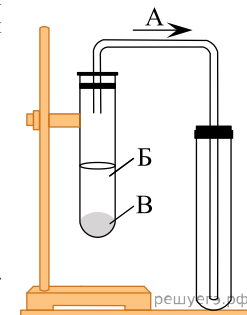
- | | |
|--|------------------|
| А) повышение температуры | 1) уменьшается |
| Б) уменьшение концентрации хлороводорода | 2) увеличивается |
| В) измельчение бериллия | 3) НЕ изменяется |

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.

30. На рисунке изображен прибор для получения и собирания газа. Установите соответствие между буквой на рисунке и названием вещества:

- пероксид водорода (р-р)
- водород
- кислород
- вода
- катализатор оксид марганца(IV)

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв, например: А1Б2В3.



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

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| А) Cu | 1) ковалентная полярная |
| Б) O_2 | 2) ковалентная неполярная |
| В) H_3PO_4 | 3) ионная |
| Г) Li_2O | 4) металлическая |

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

32. 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.

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

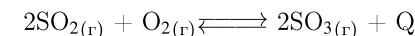
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

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

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| А) NH_4NO_3 и $Fe_2(SO_4)_3$ | 1) NaOH |
| Б) NaCl и Na_3PO_4 | 2) Li_2SO_4 |
| В) $Ba(NO_3)_2$ и $Pb(NO_3)_2$ | 3) $KHCO_3$ |
| Г) HCOOH и H_2SO_4 | 4) $AgNO_3$ |
| | 5) CH_3COONa |

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

35. Дана обратимая реакция



Установите соответствие между воздействием на реакцию и направлением смещения равновесия в результате этого воздействия.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| А) добавление катализатора | 1) НЕ смещается |
| Б) понижение температуры | 2) влево |
| В) повышение давления | 3) вправо |
| Г) уменьшение концентрации SO_2 | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г2.

36. Установите соответствие между схемой реакции и коэффициентом перед формулой окислителя.

- | | |
|---|------|
| А) $ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$ | 1) 1 |
| Б) $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ | 2) 2 |
| В) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ | 3) 3 |
| Г) $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В4Г4. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

37. Выберите верные утверждения.

1	концентрация анионов в растворе может быть больше концентрации катионов
2	можно получить раствор, содержащий только катионы и нейтральные молекулы
3	$Al(NO_3)_3$ — это слабый электролит
4	все кислоты — сильные электролиты
5	электропроводность чистой воды меньше электропроводности раствора $BaBr_2$
6	степень диссоциации слабого электролита увеличивается при разбавлении его раствора

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 123.

38. 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