

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 — $4s^2 4p^5$	а — катион алюминия
2 — $3s^2 3p^6$	б — атом фосфора
3 — $3s^2 3p^3$	в — хлорид-ион
	г — атом брома
	д — атом бора

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

2. При действии хлора на бутадиен-1,3 НЕ образуется:

1) 1,2,3,4-тетрахлорбутан 2) 3,4-дихлорбутен-1
3) 3,3-дихлорбутен-1 4) 1,4-дихлорбутен-2

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. Выберите формулу вещества, в котором присутствуют как ковалентная полярная, так и ионная связи:

1) Na_2SO_4 2) CaF_2 3) H_3PO_4 4) HF

5. Укажите ряд, во всех веществах которого имеется ионная связь:

1) ZnCl_2 , Mg 2) O_2 , $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ 3) KOH , Na_2SO_4
4) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$, H_2S

6. Для получения серебра из водного раствора нитрата серебра (I) целесообразно использовать металл:

1) Fe 2) Pt 3) Au 4) Cs

7. Относительно вещества, формула которого KHCO_3 , верно:

а — в водном растворе реагирует с углекислым газом
б — взаимодействует с раствором уксусной кислоты
в — относится к средним солям
г — при его разложении образуется карбонат калия

1) б, г 2) б 3) а, б, г 4) в, г

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

1) метан, пропан, метанол, этиленгликоль
2) метан, пропан, этиленгликоль, метанол
3) пропан, метан, этиленгликоль, метанол
4) метан, метанол, пропан, этиленгликоль

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

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

10. Двухосновная бескислородная кислота образуется при взаимодействии в водном растворе веществ:

- 1) $\text{BaS} + \text{HI} =$ 2) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} =$ 3) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} =$
4) $\text{Cl}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} =$

11. Укажите вещество, из которого в указанных условиях можно получить этаналь:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}/\text{H}_2\text{SO}_4$ конц., t 2) $\text{CH}_3\text{OH}/\text{O}_2, \text{Cu}, t$
3) $\text{CH}_4/\text{H}_2\text{O}, \text{Ni}, t, p$ 4) $\text{C}_2\text{H}_4/\text{O}_2, \text{PdCl}_2, \text{CuCl}_2, \text{H}_2\text{O}, t$

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

13. К раствору гидроксида натрия, содержащему метилоранж, добавили избыток иодоводородной кислоты. Укажите, как изменилась окраска раствора после добавления кислоты:

- 1) с желтой на красную; 2) с фиолетовой на синюю;
3) с красной на желтую; 4) с синей на красную;
5) раствор стал бесцветным.

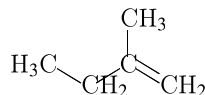
14. В ряду Al, Si, P последовательно:

- 1) усиливаются окислительные свойства простых веществ
2) ослабевают кислотные свойства высших оксидов
3) уменьшается степень окисления элемента в высших оксидах
4) увеличивается радиус атома
5) уменьшается электроотрицательность элементов

15. Концентрированный раствор гидроксида калия может стать разбавленным, если:

- 1) добавить в раствор воды; 2) растворить в нем порцию KOH;
3) растворить в нем порцию K_2O ; 4) упарить раствор;
5) тщательно перемешать раствор.

16. Дана структурная формула органического соединения.



Укажите название его гомолога:

- 1) 2-метилбутен-1; 2) пропен; 3) бутадиен-1,3;
4) 2-метилбутан; 5) пентин-1.

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

- а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ б) Na_2SO_4 в) H_2SO_4 г) KBr

- 1) а, б
2) а, в, г
3) б, г
4) а, в

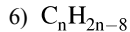
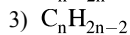
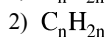
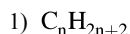
18. Латунь — это сплав меди с цинком. Образец латуни массой 6,5 г поместили в разбавленную соляную кислоту объемом 1 дм³. В результате полного протекания реакции pH раствора повысился с 1 до 2. Определите массовую долю (%) меди в образце латуни. Объем раствора считать постоянным.

19. К некоторому объему газообразного алкана добавили в десять раз больший объем смеси N₂ и O₂, плотность которой (н. у.) равна 1,357 г/дм³. После этого смесь взорвали в закрытом сосуде. Алкан сгорел полностью, а содержание азота в конечной газовой смеси (н. у.) составило 44,5 % по объему. Определите число атомов в молекуле алкана.

20. Установите соответствие между формулой вещества и общей формулой гомологического ряда, к которому данное вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ОБЩАЯ ФОРМУЛА
ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА

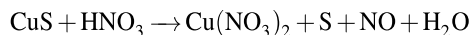


Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б1В2Г6. Помните, что одни данные правого столбца могут использоваться несколько раз, а другие — не использоваться вообще.

21. К раствору серной кислоты массой 196 г добавит смесь нитратов бария и свинца(II). За счет протекания реакции масса раствора увеличилась на 7,84 г, а массовые доли кислот в растворе уравнились. Вычислите массовую долю (%) серной кислоты в исходном растворе.

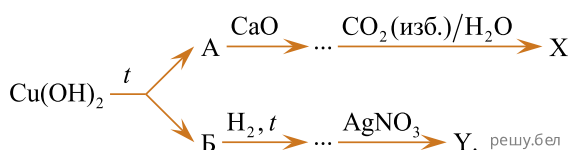
22. Для растворения смеси оксидов Fe₂O₃ и FeO массой 7 г необходимо 70 г раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 14%. Найдите массовую долю (%) кислорода в данной смеси оксидов.

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

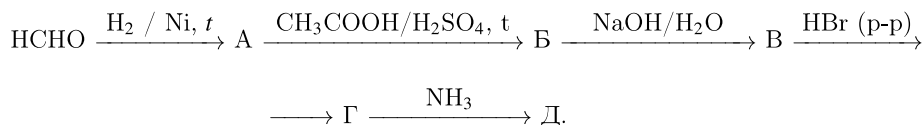


Укажите сумму коэффициентов перед кислородсодержащими веществами молекулярного строения.

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



25. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ Б и Д, образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме (вещества В и Д имеют немолекулярное строение)



26. Выберите три утверждения, верно характеризующие глицин.

1	является гомологом аланина
2	реагирует с бромоводородной кислотой
3	НЕ реагирует с гидроксидом бария
4	в лаборатории получают из анилина
5	является продуктом кислотного гидролиза белков
6	кристаллическое вещество (н. у.), хорошо растворимое в воде

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

27. Для обратимой реакции $\text{C}_3\text{H}_{8(\text{г.})} \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_{6(\text{г.})} + \text{H}_{2(\text{г.})} - Q$ установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия.

- А) использование катализатора
- Б) понижение температуры
- В) повышение давления
- Г) уменьшение концентрации продуктов

- 1 — вправо (в сторону продуктов)
- 2 — влево (в сторону исходного вещества)
- 3 — не смещается

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

28. 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

29. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

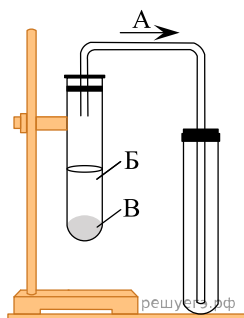
1	состоит из полярных молекул
2	в молекуле имеются четырехвалентные атомы кислорода
3	атомы в молекуле связаны внутримолекулярными водородными связями
4	реагирует (20°C) со всеми металлами IА-группы
5	входит в состав кристаллической соды
6	валентный угол в молекуле составляет около 120°

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

30. Дан перечень соединений: SO_3 , Al_2O_3 , H_2O , HI , CH_3COOH . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

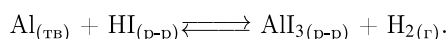
31. На рисунке изображен прибор для получения и соби́рания газа. Установите соответствие между буквой на рисунке и названием вещества:

- 1) пероксид водорода (р-р)
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) вода
- 5) катализатор оксид марганца(IV)



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

32. 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.

33. 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.

34. Тепловой эффект реакции образования карбоната кальция из оксидов составляет 178 кДж/моль. Для полного разложения некоторого количества карбоната кальция потребовалось 44,5 кДж теплоты. Полученный оксид кальция спекали с углем массой 9,6 г в электропечи. Вычислите массу (г) образовавшегося при этом бинарного соединения, в котором массовая доля кальция равна 62,5%. (Примесями пренебречь.)

35. Тепловой эффект реакции образования карбоната кальция из оксидов составляет 178 кДж/моль. Для полного разложения некоторого количества карбоната кальция потребовалось 64,08 кДж теплоты. Полученный оксид кальция спекали с углем массой 18 г в электропечи. Вычислите массу (г) образовавшегося при этом бинарного соединения, в котором массовая доля кальция равна 62,5%. (Примесями пренебречь.)

36. 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

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

- 1) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ Na}_2\text{SO}_4$
- 2) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ H}_2\text{SO}_4$
- 3) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ CH}_3\text{COOH}$
- 4) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ HNO}_3$

38. Газовую смесь, состоящую из водорода, кислорода и хлора, подожгли. После завершения реакции образовался раствор объемом 714 см^3 с молярной концентрацией HCl , равной 1 моль/дм^3 , и остался непрореагировавший водород. Рассчитайте объем (дм^3 , н. у.) водорода, израсходованного на образование HCl .