

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

- а) $\text{Sr}(\text{HS})_2$
- б) Zn
- в) NaCl
- г) Hg

1) б, г 2) а, б 3) б, в 4) а, г

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

1) 1,3-дибромбутен-1 2) 3,4-дибромбутен-1 3) 1,2,3,4-тетрабромбутан 4) 1,4-дибромбутен-2

3. При добавлении металла (20°C) в водный раствор хлорида меди(II) выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

1) Zn 2) Ba 3) Fe 4) Ag

4. Атом ^1H и анион водорода $^1\text{H}^-$ в основном состоянии подобны между собой:

1) числом всех электронов 2) зарядом ядра 3) числом s-электронов 4) числом спаренных электронов

5. Укажите правильные утверждения относительно вещества, химическая формула которого NH_4HCO_3 :

- а — слабый электролит
- б — является кислой солью
- в — имеет название карбонат аммония
- г — мольное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 1

1) а, б 2) б, г 3) а, в 4) в, г

6. В основе классификации дисахаридов на восстанавливающие и невосстанавливающие углеводы лежит признак:

- 1) число атомов углерода в молекуле углевода
- 2) наличие в молекуле альдегидной группы
- 3) способность подвергаться гидролизу с образованием разного числа молекул моносахаридов
- 4) число гидроксильных групп в молекуле

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

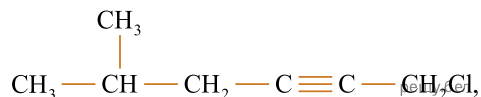
1) NaClO_4 , HCl , ClO_2^- 2) NaClO_3 , Cl_2^- , ClO_4^- 3) ClO^- , NaClO_2 , ClO_4^- 4) HCl , AlCl_3 , Cl_2O_7

8. Продуктом реакции присоединения является 1,2-дибром-2-метилпентан.

Исходное вещество имеет название:

1) 3-метилпентен-1 2) 2-метилпентен-1 3) 2-метилпентен-2 4) 3-метилпентин-1

9. Вещество, формула которого по систематической номенклатуре называется:

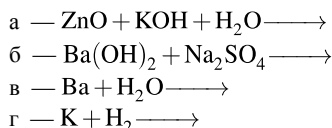


1) 1-хлор-5-метилгексин-2 2) 6-хлор-2-метилгексин-4 3) 5-метил-1-хлоргексин-2 4) 1-хлор-5-метилгексен-1

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

1) S , Cl , Se 2) Cl , S , Se 3) Se , S , Cl 4) Cl , Se , S

11. Основания образуются в результате превращений:



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

12. Для природного углевода, формула которого $[\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5]_n$, справедливо утверждение:

- 1) это дезоксирибоза 2) является дисахаридом 3) подвергается гидролизу 4) это сахароза

13. 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) $\text{CH}_3\text{OH}/\text{O}_2, \text{Cu}, \text{t}$ 3) $\text{CH}_4/\text{H}_2\text{O}, \text{Ni}, \text{t}, \text{p}$ 4) $\text{C}_2\text{H}_4/\text{O}_2, \text{PdCl}_2, \text{CuCl}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{t}$

14. Оксид алюминия проявляет кислотные свойства при взаимодействии с веществами:

- а) оксид бария;
 б) соляная кислота;
 в) гидроксид натрия;
 г) оксид серы (VI).

- 1) а, в; 2) б, г; 3) б, в; 4) а, г.

15. Ржавый гвоздь поместили (20 °С) в разбавленную азотную кислоту для очистки от ржавчины ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$). Укажите тип реакции, протекающей в эксперименте:

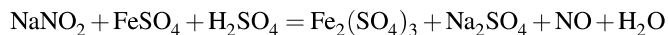
- 1) соединения; 2) обратимая; 3) гетерогенная; 4) гомогенная; 5) разложения.

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

- 1) метан, метанол, бутан, глицерин 2) бутан, метан, глицерин, метанол 3) метан, глицерин, бутан, метанол
 4) метан, бутан, метанол, глицерин

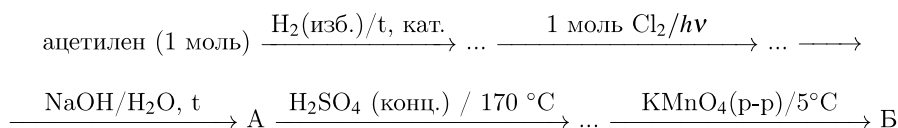
17. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-аминопропановой кислотой, в присутствии избытка соляной кислоты получили только одно вещество — соль аминокислоты массой 80,32 г. Вычислите массу (г) дипептида, подвергшегося гидролизу.

18. Определите коэффициент перед формулой продукта восстановления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме:



19. Цинковую пластинку массой 27 г опустили в раствор CdSO_4 массой 665.6 г. В момент извлечения пластинки из раствора массовая доля сульфата цинка в растворе оказалась равной 1,94 %. Вычислите, насколько процентов увеличилась масса пластинки после извлечения ее из раствора.

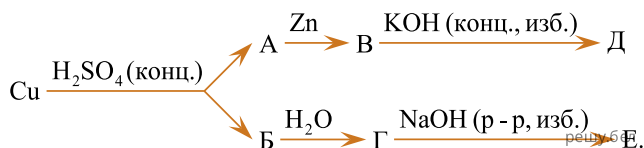
20. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ А и Б в схеме превращений



21. Дан перечень неорганических веществ: алмаз, гидроксид магния, гидроксид железа(II), иодид калия, кварц, натриевая селитра, оксид бериллия, хлорид меди. Укажите число высших оксидов, солей, нерастворимых оснований и простых веществ соответственно.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность, **например: 1322**.

22. Определите сумму молярных масс (г/моль) серосодержащих веществ Б, Е и цинксодержащего вещества Д, полученных в результате превращений (Б является газом)



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

- | | |
|---|--|
| А) $\text{CO (г.)} + \text{H}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH (г.)} + \text{Q}$ | 1 — вправо (в сторону продуктов) |
| Б) $\text{H}_2 \text{ (г.)} + \text{Br}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{HBr (г.)} + \text{Q}$ | 2 — влево (в сторону исходных веществ) |
| В) $\text{ZnO (тв.)} + \text{H}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{Zn(тв.)} + \text{H}_2\text{O(г.)} - \text{Q}$ | 3 — НЕ смещается |
| Г) $\text{SO}_3 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{SO}_2 \text{ (г.)} + \text{O}_2 \text{ (г.)} - \text{Q}$ | |

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

24. Вещество А представляет собой бесцветный газ (н. у.) с характерным резким запахом. Относительная плотность газа А по метану равна 4. В присутствии катализатора А окисляется кислородом в соединение Б, которое при растворении в воде образует сильную минеральную кислоту В. При взаимодействии А массой 9,408 г с негашеной известью Г с выходом 80% получается соль Д массой 14,112 г.

Установите соответствие между веществом, обозначенным буквой, и его молярной массой (г/моль).

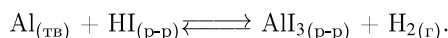
- | | |
|---|---------|
| А | 1 — 136 |
| Б | 2 — 120 |
| В | 3 — 98 |
| Г | 4 — 80 |
| Д | 5 — 78 |
| | 6 — 64 |
| | 7 — 56 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г3Д5.

25. Под плодовые деревья необходимо внести 77,0 г азота и 131,6 г оксида калия K_2O . Укажите суммарную массу (г) аммиачной селитры NH_4NO_3 и калийной селитры KNO_3 , которые потребуются, чтобы деревья получили необходимые количества азота и калия.

26. 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.

27. 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.

28. В герметичный сосуд постоянного объема поместили медный порошок массой 232 г и заполнили сосуд воздухом объемом (н. у.) 140 дм^3 . В результате прокаливании порошка плотность газа в сосуде снизилась на 16 %. Определите массу (г) твердого остатка после прокаливании.

29. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к соответствующему классу (группе) неорганических соединений.

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| А) LiOH | 1) кислотный оксид |
| Б) MgO | 2) основной оксид |
| В) Zn(OH)_2 | 3) амфотерный оксид |
| Г) P_2O_5 | 4) основание |
| | 5) амфотерный гидроксид |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В1Г5.

30. Дан перечень неорганических соединений:

азот, гелий, гидроксид магния, гидроксид меди(II), кварц, нитрат калия, озон, 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: 2321.

31. 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.

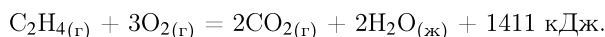
32. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи в нем.

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.

33. Для корректировки дефицита железа в корм цыпленка бройлера добавляют кристаллогидрат соли железа в расчете 81 мг металла на 1 кг корма. Массовые доли химических элементов в кристаллогидрате составляют: $\omega(\text{Fe}) = 20,14\%$, $\omega(\text{S}) = 11,51\%$, $\omega(\text{O}) = 63,31\%$, $\omega(\text{H}) = 5,04\%$. Вычислите массу (мг) кристаллогидрата в 500 г корма.

34. Дано термохимическое уравнение сгорания этена:



Рассчитайте, какое количество теплоты (кДж) выделится, если в реакцию вступит 86,8 г смеси этена и кислорода, взятых в объемном соотношении 1:3 соответственно.

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

- 1) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 2) 0,1 моль/дм³ HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм³ KNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ HNO₃

36. Рассчитайте, какую массу (г) железного купороса (FeSO₄ · 7H₂O) необходимо добавить в раствор массой 175 г с массовой долей сульфата железа(II) 8%, чтобы приготовить раствор с массовой долей соли 15%.

37. Установите соответствие между раствором электролита и количеством (моль) катионов в 1 дм³ раствора этого электролита. Молярная концентрация каждого раствора 2 моль/дм³. (Гидролиз не учитывать).

А) Na ₃ PO ₄	1) 6
Б) Li ₂ SO ₄	2) 2
В) BaI ₂	3) 3
Г) NH ₄ Cl	4) 4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В2Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

38. К раствору нитрата серебра(I) массой 200 г с массовой долей соли 23,8% добавили 117 г раствора хлорида бария. Установлено, что в образовавшемся растворе молярная концентрация ионов бария в два раза выше, чем концентрация ионов серебра. Рассчитайте массовую долю (%) хлорида бария в исходном растворе.