

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: A1B1B4Г2.

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 название химического элемента:

- 1) олово 2) белый фосфор 3) сталь 4) графит

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

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

3. Укажите формулу органического вещества:

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

4. Кислотный оксид образуется при взаимодействии кислорода с веществом:

- 1) F_2 2) N_2 3) C_2H_6 4) Fe

5. Формулы веществ (или ионов), в которых степень окисления азота равна соответственно +3, +5, -3, представлены в ряду:

- 1) HNO_2 , NO_3^- , NH_4Cl 2) NO_2 , HNO_3 , NH_3 3) NO_2^- , N_2O_5 , N_2O_3
4) N_2O , HNO_2 , NH_3

6. Выберите правильное утверждение:

- 1) большинство неметаллов являются s - элементами
2) число элементов неметаллов в третьем периоде больше, чем во втором
3) у атомов всех неметаллов в основном состоянии внешний энергетический уровень является незавершённым
4) атомы трех элементов неметаллов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns^2np^3

7. В кристалле $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ присутствуют связи:

- 1) ковалентная неполярная и металлическая 2) ковалентная неполярная и ионная
3) ионная и ковалентная полярная 4) ковалентная полярная и металлическая

8. Укажите верное утверждение:

- 1) формульная единица гидракарбоната кальция состоит из одиннадцати атомов
2) NH_4HCO_3 имеет молекулярное строение
3) KHSO_3 , K_2SO_4 , NH_4NO_3 являются средними солями
4) HClO_2 образует как средние, так и кислые соли

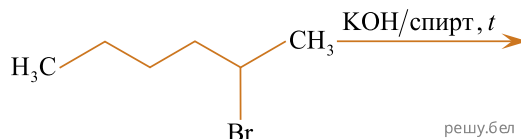
9. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания пропана равна:

1) 7 2) 13 3) 9 4) 15

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. Продуктом превращения



является соединение:



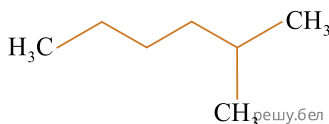
1)



2)



3)



4)

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

12. HCl в отличие от HF:

а — можно получить из простых веществ

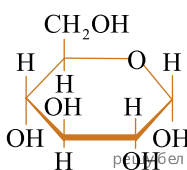
б — относится к сильным кислотам

в — реагирует с раствором нитрата серебра(I)

г — HF окисляется хлором

1) б, в 2) а, б 3) а, б, г 4) в, г

13. Для вещества



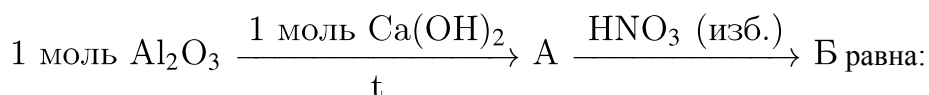
справедливо утверждение:

1) Относится к пентозам 2) это моносахарид 3) подвергается гидролизу
4) это β -глюкоза

14. Осадок образуется при взаимодействии раствора гидроксида калия (избыток) с каждым веществом в ряду (электролиты взяты в виде водных растворов):

1) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, SO_2 , CuSO_4 ; 2) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, Al, FeCl_2 ;
3) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, FeCl_2 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$; 4) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, MgSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$.

15. Сумма молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих веществ А и Б схемы превращений

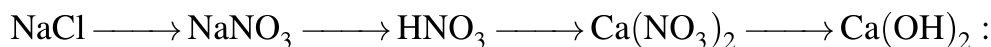


1) 314 2) 320 3) 364 4) 371 5) 385

16. В водный раствор, содержащий фенолят натрия массой 30,16 г, пропустили избыток углекислого газа. Масса (г) полученного органического продукта составляет:

- 1) 6,58; 2) 9,82; 3) 24,44; 4) 25,44; 5) 26,51.

17. Установите последовательность реагентов, с помощью которых целесообразно осуществлять превращения по схеме



- 1) серная кислота (конц.), t
- 2) гашеная известь
- 3) гидроксид калия
- 4) нитрат серебра(I)

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224.

18. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор водный раствор диметиламина от водного раствора метанола

- 1) раствор хлорида бария
- 2) известковая вода
- 3) лакмус
- 4) раствор гидроксида бария

19. Красный фосфор сожгли в избытке кислорода. В результате образовалось твердое при обычных условиях вещество А белого цвета, энергично поглощающее пары воды из воздуха. При растворении А в избытке воды получили раствор вещества Б, который окрашивает лакмус в красный цвет и взаимодействует с цинком с выделением газа В. Раствор Б нейтрализовали гидроксидом натрия и к образовавшемуся раствору соли Г добавили несколько капель раствора нитрата серебра(I). В результате получили осадок Д желтого цвета. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Д.

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

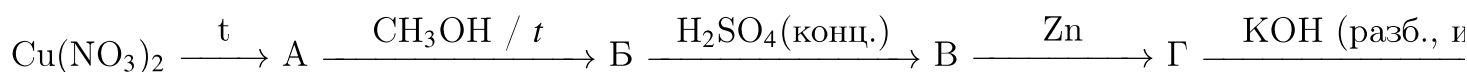


21. Для растворения смеси оксидов Fe_2O_3 и FeO массой 22 г необходимо 175 г раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 21%. Найдите массовую долю (%) кислорода в данной смеси оксидов.

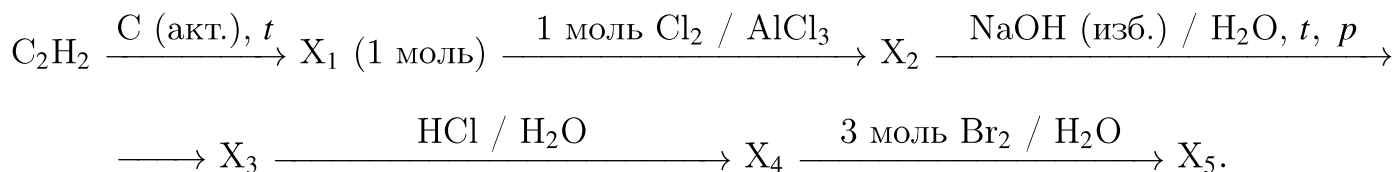
22. Цинковую пластинку массой 22 г опустили в раствор CdSO_4 массой 250 г. В момент извлечения пластинки из раствора массовая доля сульфата цинка в растворе оказалась равной 5,2 %. Вычислите, насколько процентов увеличилась масса пластинки после извлечения ее из раствора.

23. 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 8,88 г, при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида натрия получилось натрийсодержащее вещество массой 9,84 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

24. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества В и цинксодержащего вещества Д в схеме превращений



25. Дана схема превращений



Определите сумму молярных масс (г/моль) органического и неорганического веществ X_3 и X_5 .

26. Установите соответствие между исходными веществами и суммой коэффициентов в полном ионном уравнении реакции. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

А) Zn и CuCl_2	1 — 6
Б) FeCl_3 и AgNO_3	2 — 8
В) NH_4F и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	3 — 12
Г) KOH и H_3PO_4 (изб.)	4 — 14
	5 — 17

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

27. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 - N_2
- 2 - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- 3 - H_2SO_4
- 4 - $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 5 - O_2
- 6 - BaCl_2

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например, 5314.

28. Установите соответствие между формулой иона и названием реактива, с помощью которого можно обнаружить данный ион. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

А) NH_4^+	1 — хлорид бария
Б) HCO_3^-	2 — нитрат натрия
В) Mg^{2+}	3 — хлороводород
Г) PO_4^{3-}	4 — гидроксид калия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

29. Установите соответствие между левым и правым столбцами.

- | | |
|---|--|
| А) имеет немолекулярное строение | |
| Б) электронная конфигурация атома в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | |
| В) атомы в молекуле связаны двойной связью | |
| Г) средняя масса атома равна $3,156 \cdot 10^{-23}$ г | |

- | | | | | | |
|---------|---------|--------|---------|-------------|---------|
| 1) фтор | 2) хлор | 3) бор | 4) неон | 5) кислород | 6) бром |
|---------|---------|--------|---------|-------------|---------|

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В1Г4.

30. 3,2 г сульфида металла IV группы периодической системы, проявляющего в соединениях степени окисления +1 и +2, подвергли обжигу в избытке кислорода. При этом протекала реакция, после окончания которой масса твёрдого остатка не изменилась по сравнению с первоначальной. Для полного растворения твёрдого остатка потребовалось 13,4 см³ соляной кислоты (плотность 1,09 г/см³, массовая доля HCl 20 %). При охлаждении раствора выпало 3,42 г кристаллогидрата хлорида металла, а массовая доля соли в растворе снизилась до 18,7 %. Установите молярную массу (г/моль) кристаллогидрата.

31. Установите соответствие между простым веществом и его агрегатным состоянием при н. у.

- | | |
|---------------------|-----------------|
| А) бром | 1) твердое |
| Б) фтор | 2) жидкое |
| В) кремний | 3) газообразное |
| Г) ромбическая сера | |

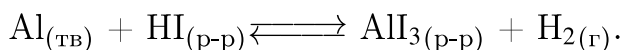
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г3.

32. 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

33. Дана схема химической реакции:

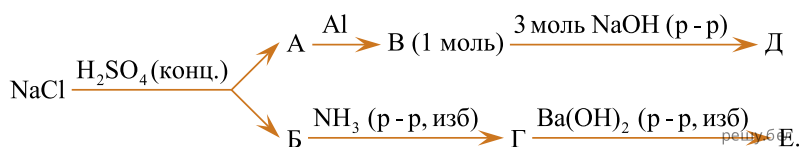


Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 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.

34. Определите сумму молярных масс (г/моль) серосодержащих веществ Б, Е и алюминий содержащего вещества Д, полученных в результате превращений (Б является кислой солью)



35. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

1	степень окисления фосфора равна +3
2	может диссоциировать с образованием анионов трех видов
3	является сильным электролитом
4	используется для осветления сахара
5	массовая доля фосфора составляет 31,6%
6	взаимодействует с углекислым газом

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

36. 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

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

- | | |
|--|-----------------|
| А) $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(\text{г})} + Q$ | 1) влево |
| Б) $2\text{NOCl}_{(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} - Q$ | 2) вправо |
| В) $\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{H}_{2(\text{г})} + \text{S}_{(\text{ж})} - Q$ | 3) не смещается |
| Г) $2\text{NO}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(\text{г})} + Q$ | |

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

38. Для определения состава латуни (сплав меди с цинком) к ее образцу массой 19 г сначала добавили избыток азотной кислоты, затем — избыток цинкового порошка, затем — избыток соляной кислоты, причем каждый последующий реагент добавляли после завершения реакции с предыдущим. В результате всех превращений получили бесцветный раствор и осадок массой 12 г. Вычислите массовую долю (%) меди в латуни.