

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 ряд, в котором приведены формулы двух сложных и одного простого вещества:

- 1) P_4 , CO , O_3 2) S_8 , SO_2 , C 3) CO_2 , CH_4 , P_4 4) KH , O_2 , O_3

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

- 1) NH_4NO_3 , Mg 2) $(CH_3COO)_2Ca$, KCl 3) HCl , Na_2CO_3 4) CuS , N_2O_5

3. Укажите признаки, соответствующие веществу, химическая формула которого H_2CO_3 :

- а) это угольная кислота;
б) это азотистая кислота;
в) это двухосновная кислота;
г) образует соли — нитраты.

- 1) б, г 2) б, в 3) а, в 4) в, г

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

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

5. Укажите верное утверждение относительно O, S, Se, Te:

- 1) радиусы атомов в ряду от кислорода к теллуру уменьшаются
2) в реакциях с металлами проявляют окислительные свойства
3) имеют низшую степень окисления, равную +2
4) среди элементов ряда теллур имеет наиболее выраженные неметаллические свойства

6. Выберите химическое явление:

- 1) крекинг нефти; 2) отделение осадка сульфата бария от раствора при помощи фильтрования;
3) перегонка нефти; 4) плавление льда.

7. Укажите верное утверждение:

- 1) по группе сверху вниз неметаллические свойства галогенов возрастают
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ электронная конфигурация атома хлора в основном состоянии
3) атомы всех галогенов в соединениях Cl_2O_6 , $KClO_3$, $[SbF_6]^-$ находятся в низшей степени окисления
4) основными природными соединениями галогенов являются оксиды

8. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

а — $\text{KCl}(\text{p} - \text{p})$

б — $\text{Cl}_2/\text{FeCl}_3$

в — $\text{HCl}(\text{p} - \text{p})$

г — $\text{H}_2/\text{Ni}, \text{t}, \text{p}$

1) в, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

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

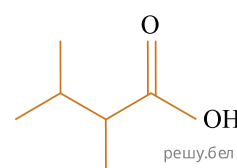
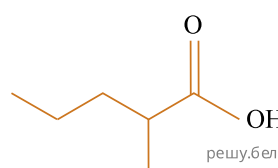
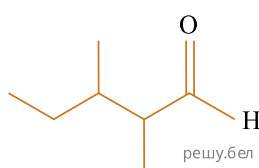
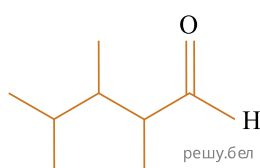
1) метан, пропан, метанол, этиленгликоль 2) метан, пропан, этиленгликоль, метанол

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

10. К классу альдегидов относится вещество, название которого:

1) этиленгликоль 2) пропаналь 3) пропен 4) метанол

11. Веществу 2-метилпентановая кислота соответствует формула:



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

12. В ряду Al, Si, P последовательно:

1) уменьшается электроотрицательность элементов

2) ослабевают кислотные свойства высших гидроксидов 3) увеличивается радиус атома

4) усиливаются металлические свойства простых веществ

5) усиливаются кислотные свойства высших оксидов

13. Муравьиная кислота образуется при:

1) гидролизе этилформиата избытком раствора щёлочи; 2) восстановлении формальдегида;

3) гидролизе этилацетата в кислой среде; 4) окислении формальдегида.

14. Атому металла в основном состоянии соответствует электронная конфигурация:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ 4) $1s^2 2s^2 2p^2$

5) $1s^2 2s^2 2p^1$

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

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

16. Первичным амином является:

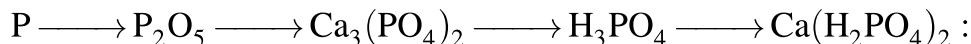
1) $\text{CH}_3 - - - \text{NH} - - - \text{CH}_3$

2) $\text{CH}_3 - - - \text{N}(\text{CH}_3) - - - \text{CH}_2 - - - \text{CH}_2 - - - \text{CH}_3$

3) $\text{CH}_3 - - - \text{CH}(\text{CH}_3) - - - \text{CH}_2 - - - \text{CH}_2 - - - \text{NH}_2$

4) $\text{NH}_2 - - - \text{CH}_2 - - - \text{COOH}$ 5) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

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



- 1) серная кислота
- 2) негашеная известь
- 3) кислород
- 4) вода

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

18. Для осуществления превращений по схеме

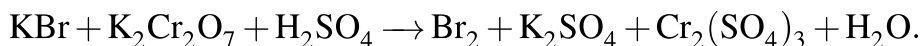


выберите реагенты из предложенных:

- 1 — HCl
- 2 — HNO₃
- 3 — Ca(OH)₂
- 4 — AgNO₃
- 5 — CaCl₂

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

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



Укажите сумму коэффициентов перед веществами молекулярного строения.

20. Определите коэффициент перед формулой продукта окисления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



21. Термохимическое уравнение реакции синтеза аммиака из простых веществ $\text{N}_2 (\text{г.}) + 3\text{H}_2 (\text{г.}) = 2\text{NH}_3 (\text{г.}) + 92 \text{ кДж}$. Смесь азота с водородом общим объемом 400 дм³ (н. у.) с относительной плотностью по водороду 3,6 поместили в реактор для синтеза аммиака. В результате реакции относительная плотность смеси газов по водороду возросла на 19%. Рассчитайте количество теплоты (кДж), выделившейся в результате реакции.

22. Для удобрения почвы на участке площадью 1 м² необходимо внести 5,58 г фосфора и 4,1 г азота. Рассчитайте массу (г) смеси, состоящей из аммофоса и аммиачной селитры, не содержащих примесей, которая потребуется для удобрения участка площадью 35 м². Массовая доля P₂O₅ в аммофосе составляет 59,64%.

23. Для получения веществ по указанной схеме превращений

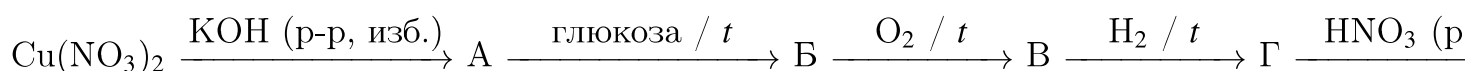


выберите реагенты из предложенных:

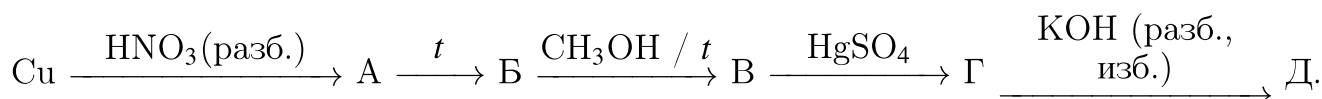
- 1 — NaF
- 2 — Zn
- 3 — CuO
- 4 — NaI
- 5 — H_3PO_4 (конц)

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

24. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества Б и азотсодержащего вещества Д (вещество Д имеет молекулярное строение) в схеме превращений



25. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащих вещества Б и Д в схеме превращений



26. Установите соответствие между схемой химической реакции, протекающей в водном растворе, и суммой коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции.

СХЕМА РЕАКЦИИ	Сумма коэффициентов
А) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	1) 3
Б) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{KOH}(\text{изб.}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2) 4
В) $\text{Mg} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$	3) 5
Г) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$	4) 6
	5) 7
	6) 12

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В5Г1.

27. При пропускании паров этанола массой 460 г в присутствии кислорода над медным катализатором в реакцию каталитического окисления вступило 45 % спирта, остальной спирт не прореагировал. Рассчитайте массу (г) кислорода, необходимого для полного сжигания полученной смеси органических веществ.

28. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,8. Определите минимальный объем (дм^3 , н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси ацетилена, бутана и 2-метилпропана массой 100 г и относительной плотностью по водороду 26,6.

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

А) H^+	1 — гидрокарбонат натрия
Б) NH_4^+	2 — нитрат аммония
В) PO_4^{3-}	3 — гидроксид бария
Г) Ba^{2+}	4 — сульфат 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.

30. 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.

31. Дан перечень неорганических веществ: оксид алюминия, сернистый газ, оксид бария, оксид фосфора(V), угарный газ. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре.

32. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

1	молекула содержит трехвалентные атомы кислорода
2	реагирует (20°C) со всеми металлами IIА-группы
3	между молекулами существуют водородные связи
4	входит в состав глауберовой соли
5	состоит из неполярных молекул
6	валентный угол в молекуле составляет 104,5°

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

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

А) $\text{Mg} \longrightarrow \text{MgS}$

1) Na_2S

Б) $\text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{CuS}$

2) Cl_2

В) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2$

3) S

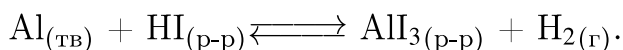
Г) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{NaCl}$

4) HCl

5) CaCl_2

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

34. 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.

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. В избытке воды растворили 25 г медного купороса, а затем — 14 г сульфида бария. Образовавшуюся смесь профильтровали, осадок отделили и высушили. Вычислите массу (г) полученного в результате эксперимента твердого остатка.

37. Медную стружку массой 288 г при нагревании растворили в избытке концентрированной серной кислоты. Полученный газ полностью поглотили раствором гидроксида калия в мольном соотношении 1:2 соответственно. Рассчитайте, на сколько увеличилась масса (г) сосуда, содержавшего щелочь, в результате протекания реакции.

38. Порцию кристаллогидрата соли Cu(NO₃)₂ · 3H₂O прокалили. Образовался черный порошок, а остальные продукты реакции были полностью поглощены водой. Образовавшийся раствор сильной кислоты объемом 3 дм³ имеет pH1. Рассчитайте массу (г) черного порошка.