

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. Укажите формулу органического вещества:

- 1) CO 2) CaF₂ 3) PH₃ 4) HCOOH

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

- 1) H₂, H₂SO₄, P₄ 2) CO₂, CH₄, O₃ 3) Cl₂O₇, P₂O₅, HCl 4) P₄, N₂, P₄O₆

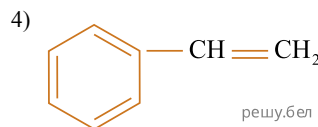
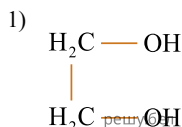
3. При действии брома на бутадиен-1,3 НЕ образуется:

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

4. Согласно положению в периодической системе наиболее выраженные металлические свойства проявляет элемент, электронная конфигурация внешнего энергетического уровня которого в основном состоянии:

- 1) 2s² 2) 3s² 3) 4s² 4) 5s²

5. Укажите формулу соединения, которое вступает в реакции поликонденсации:



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

- 1) Li, K, Na 2) Li, Na, K 3) Na, K, Li 4) K, Li, Na

7. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HI, H₂, HCl, Br₂ (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

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

8. Окислительно-восстановительной реакцией является реакция, схема которой:

- 1) NaHCO₃ $\xrightarrow{t}$ 2) CuSO₄ + Fe $\rightarrow$ 3) NH₄Cl $\xrightarrow{t}$ 4) NaF + CaCl₂ $\rightarrow$

9. Формулы веществ (или ионов), в которых степень окисления азота соответственно равна +4, +5, +3, представлены в ряду:

- 1) NO₂, HNO₃, NH₃ 2) NaNO₂, NO₃⁻, N₂O₅⁻ 3) N₂O, NaNO₃, NO₂⁻ 4) NO₂, NO₃⁻, NO₂⁻

10. Каолинит — основной компонент глин — является природным:

- 1) алюмосиликатом 2) фосфатом 3) хлоридом 4) сульфатом

11. Укажите превращение, основным продуктом которого является карбоновая кислота:

- 1) C₂H₅OH + CuO $\xrightarrow{t}$ 2) HCOOH + Cu(OH)₂ $\xrightarrow{t}$ 3) CH₃CH₂COOCH₃ + H₂O $\xrightarrow{H^+, t}$
4) C₂H₄ + H₂O $\xrightarrow{H^+, t}$

12. Имеется насыщенный водный раствор фторида бария. Осадок образуется при:

- а — добавлении в раствор твердого фторида калия
б — разбавлении раствора дистиллированной водой
в — добавлении в раствор твердого бария
г — добавлении в раствор избытка насыщенного раствора хлорида кальция

- 1) а, в 2) г 3) б, в, г 4) а, в, г

13. В результате реакции поликонденсации, а не полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

- 1) полиэтилен 2) тринитроцеллюлозу 3) лавсан 4) полиизопрен

14. В результате реакции как поликонденсации, так и полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

- 1) полиизопрен 2) полипропилен 3) капрон 4) диацетилцеллюлозу

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

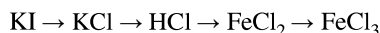
- 1) C_2H_5OH/H_2SO_4 конц., t 2) $CH_3OH/O_2, Cu, t$ 3) $CH_4/H_2O, Ni, t, p$ 4) $C_2H_4/O_2, PdCl_2, CuCl_2, H_2O, t$

16. Водный раствор лакмуса станет синим, если к нему добавить:

- 1) CO 2) CaO 3) PbO 4) $Al(OH)_3$ 5) HI

17. Смесь алканов подвергли пиролизу. В результате образовалась смесь этена, пропена и водорода с массовой долей водорода 1,80%. Вычислите молярную массу (г/моль) исходной смеси алканов.

18. Для получения веществ по указанной схеме превращений

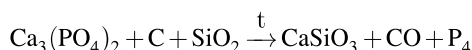


выберите реагенты из предложенных:

- 1 — Fe
2 — FeO
3 — H_2SO_4 (конц.)
4 — Cl_2
5 — HCl

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

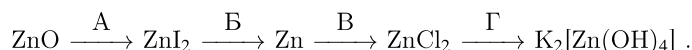
19. Найдите сумму коэффициентов перед формулами углерода и фосфора в уравнении реакции, схема которой



20. 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.

21. Для получения веществ по схеме превращений



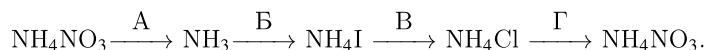
Для осуществления превращений выберите четыре реагента из предложенных (электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов):

- 1) KI;
2) Fe;
3) $HgCl_2$;
4) Mg;
5) KOH;
6) NaCl;
7) HI.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв, например: A4B1B5Г2.

22. 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.

23. Дана схема превращений, в которой каждая реакция обозначена буквой (А—Г):



Для осуществления превращений (20 °С) выберите четыре реагента из предложенных (электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов):

- 1) Ba(OH)₂;
- 2) NaI;
- 3) HCl;
- 4) HNO₃;
- 5) HgCl₂;
- 6) Pb(NO₃)₂;
- 7) HI.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв, **например: А4Б1В5Г2**.

24. 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 ₄ F и Ca(NO ₃) ₂	3 — 12
Г) KOH и H ₃ PO ₄ (изб.)	4 — 14
	5 — 17

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

25. В четырех пронумерованных пробирках находятся разбавленные растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- раствор из пробирки 2 нейтрализуется раствором из пробирки 3;
- растворы из пробирок 1 и 2 реагируют между собой с образованием осадка, который растворяется как в кислотах, так и в щелочах;

- при добавлении к содержимому пробирки 3 вещества из пробирки 4 выделяется бесцветный газ.

Установите соответствие между названием вещества и номером пробирки, в котором находится раствор данного вещества.

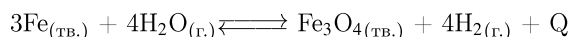
Название вещества	№ пробирки
А) гидроксид лития	1
Б) карбонат натрия	2
В) нитрат цинка	3
Г) серная кислота	4

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

26. Относительная плотность смеси озона и кислорода по неону равна 1,88. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси этана, бутадиена-1,3 и бутина-2 массой 31 г и относительной плотностью по водороду 22,8.

27. Под плодовые деревья необходимо внести 77,0 г азота и 131,6 г оксида калия K₂O. Укажите суммарную массу (г) аммиачной селитры NH₄NO₃ и калийной селитры KNO₃, которые потребуются, чтобы деревья получили необходимые количества азота и калия.

28. Для обратимой реакции



установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия.

А) повышение давления	1 — вправо (в сторону продуктов)
Б) повышение температуры	2 — влево (в сторону исходных веществ)
В) уменьшение концентрации водорода	3 — не смещается
Г) использование катализатора	

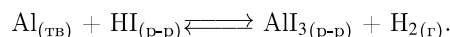
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б2В3Г1**

29. Выберите утверждения, верно характеризующие аммиак:

1	вступает в реакцию соединения с уксусной кислотой
2	является сырьем для производства аммиачной селитры
3	образуется при взаимодействии кислот с солями аммония
4	молекула содержит неподеленную электронную пару
5	водородный показатель (рН) водного раствора равен 1
6	в молекуле имеется водород в степени окисления –1

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 654

30. 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.

31. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие графит.

1	встречается в природе
2	сгорает в избытке кислорода с образованием углекислого газа
3	имеет такой же качественный состав, как и кварц
4	обладает электропроводностью
5	при взаимодействии с натрием образует карбонат металла
6	в реакциях проявляет восстановительные и окислительные свойства

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 3456.

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

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| А) Cu | 1) ковалентная полярная |
| Б) O ₂ | 2) ковалентная неполярная |
| В) H ₃ PO ₄ | 3) ионная |
| Г) Li ₂ O | 4) металлическая |

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

33. 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

34. Расположите водные растворы веществ в порядке уменьшения их рН:

- 1) 0,5 моль/дм³ Na₂SO₄
- 2) 0,5 моль/дм³ H₂SO₄
- 3) 0,5 моль/дм³ CH₃COOH
- 4) 0,5 моль/дм³ HNO₃

35. Клубеньковые бактерии, живущие в земле в симбиозе с бобовыми растениями, накапливают в год 400 кг элемента азота на 1 га почвы. Вычислите массу (кг) сульфата аммония, способного заменить азот, для накопления которого на 0,14 га почвы понадобилось бы 1,5 года.

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

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

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

37. Составьте полные ионные уравнения реакций. Установите соответствие между реакцией и суммой коэффициентов в правой части полного ионного уравнения. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

- | | |
|--|------|
| А) $\text{LiOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow$ | 1) 1 |
| Б) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \longrightarrow$ | 2) 2 |
| В) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ | 3) 3 |
| Г) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г5.

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

- | | |
|--|------------------------------|
| А) CaBr_2 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | 1) LiOH |
| Б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ | 2) Na_2SO_4 |
| В) HCOOH и HI | 3) KHCO_3 |
| Г) NaCl и K_3PO_4 | 4) AgNO_3 |
| | 5) CH_3COONa |

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