

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. Одноатомными молекулами (н. у.) образовано простое вещество:

- 1) бром 2) аргон 3) хлор 4) озон

2. Литий количеством 0,5 моль растворили в воде массой 50 г. Для полученного раствора справедливы утверждения:

- а) масса составляет 53 г
б) содержит ионы гидроксония
в) число анионов равно числу катионов
г) проводит электрический ток

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

3. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) иодоводород 2) бериллий 3) фторид серебра(I)
4) фторид кремния(IV)

4. Природный минерал корунд, использующийся как абразивный материал, является:

- 1) оксидом кремния(IV) 2) оксидом хрома(III)
3) оксидом железа(III) 4) оксидом алюминия

5. Укажите верные утверждения относительно ряда элементов В, О, Cl:

- а) относятся к неметаллам
б) в соединениях с более электроотрицательными элементами проявляют высшую степень окисления, равную номеру группы
в) два из этих элементов находятся во втором периоде
г) максимальная валентность НЕ превышает четырех

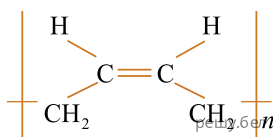
- 1) а, б, в 2) б, г 3) а, в 4) а, б

6. Выберите правильные утверждения:

- а — наибольшей электропроводностью среди металлов обладает марганец
б — олово относят к цветным металлам
в — растворение оксида натрия в воде является окислительно-восстановительной реакцией
г — медь НЕ реагирует с разбавленной серной кислотой

- 1) а, в 2) б, в 3) б, г 4) а, г

7. Полимер, имеющий строение образуется из мономера:



- 1) $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{CH} = \text{CH}_2$ 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
3) $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$ 4) $\text{CH}_2 = \text{CHCH} = \text{CH}_2$

8. Основная соль может образоваться при взаимодействии азотной кислоты с каждым из гидроксидов, названия которых:

- 1) гидроксид калия, гидроксид магния
- 2) гидроксид магния, гидроксид цинка
- 3) гидроксид натрия, гидроксид лития
- 4) гидроксид лития, гидроксид бария

9. Очистить угарный газ от углекислого можно с помощью водных растворов веществ:

- а — H_2O
б — KOH
в — H_2SO_4
г — Na_2CO_3

- 1) а, г 2) б, г 3) в, г 4) а, б

10. К классу спиртов относится основной органический продукт превращения:



- 1) 2)



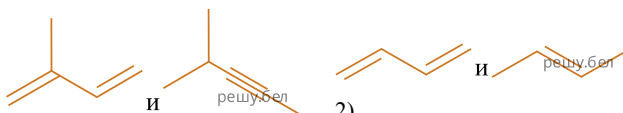
- 3) 4)

- 1) a_B 2) a_Γ 3) b_B 4) b_Γ

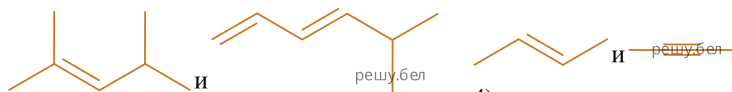
11. В результате реакции поликонденсации, а не полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

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

12. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



- 1)



- 3)

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

13. Укажите формулу вещества, в котором хлор проявляет высшую степень окисления:

- 1) Cl_2O ; 2) KClO_3 ; 3) NH_4ClO_4 ; 4) ClF_3 .

14. Укажите верные утверждения относительно азота:

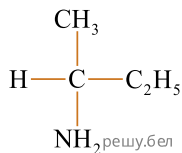
- а) степень окисления азота в NF_3 равна +3;
б) плотность азота равна $0,625 \text{ г/дм}^3$ (н. у.);
в) при взаимодействии с магнием азот выступает в роли окислителя;
г) валентность азота в N_2 равна 0.

- 1) б, г; 2) а, в; 3) б, в; 4) а, г.

15. 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.

16. Амин, структурная формула которого представлена на рисунке:



- а — является первичным
б — является третичным
в — окрашивает водный раствор метилоранжа в желтый цвет
г — имеет название метилэтиламин

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

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

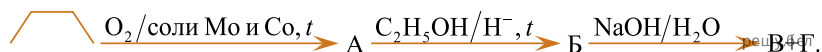
- вещества из пробирок №1 и №4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок №1 и №3 реагируют между собой с выделением газа (н. у.) с резким запахом, применяемого в медицине;
- при добавлении к содержимому пробирки №2 вещества из пробирки №4 выпадает белый осадок.

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид бария	1
Б) нитрат аммония	2
В) серная кислота	3
Г) гидроксид калия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

18. Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ В и Г, образующихся в результате следующих превращений:



(Вещество А применяется в пищевой промышленности.)

19. Для растворения смеси оксидов Fe_2O_3 и FeO массой 8 г необходимо 56 г раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 21%. Найдите массовую долю (%) кислорода в данной смеси оксидов.

20. Для получения веществ по указанной схеме превращений



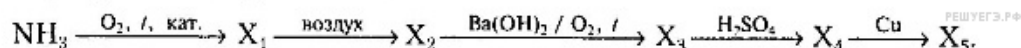
выберите реагенты из предложенных:

- 1 — BaCl_2
- 2 — $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ (р-р)
- 3 — HNO_3 (р-р)
- 4 — AgNO_3 (р-р)
- 5 — HCl (р-р)
- 6 — KOH (р-р), t

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

21.

Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X_3 и X_5 (X_5 — вещество немолекулярного строения), образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



22. 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.

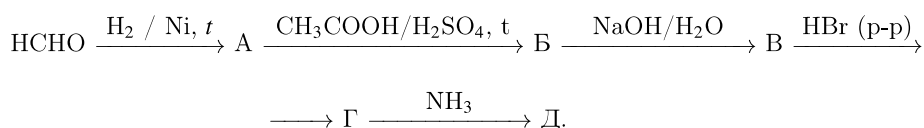
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность, **например: 1322**.

23. Установите соответствие между формулой вещества и pH раствора (концентрации всех веществ равны 0,01 моль/дм³)

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	pH раствора
А) HI	1) 2
Б) CH ₃ COOH	2) 3,4
В) KOH	3) ≈ 7
Г) C ₂ H ₅ OH	4) 10,6
	5) 12

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

24. 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)



25. В смеси, состоящей из метиламина, метана и пропена, массовые доли углерода и водорода равны 70,6% и 15,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 232 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO₂, H₂O, N₂.

26. Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ молекулярного строения А и Б, полученных в результате превращений (X_1 — неорганический продукт реакции):



27. 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.

28. Дан перечень органических соединений: октан; метилэтиламин; пропан-триол-1,2,3; изобутан; метан; анилин; фенол. Установите соответствие между названием класса и числом принадлежащих к этому классу соединений.

А) алканы	1) 1
Б) многоатомные спирты	2) 2
В) амины	3) 3
Г) фенолы	4) 4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б4В3Г1**. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

29. 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.

30. 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.

31. Выберите утверждения, верно характеризующие минеральные удобрения:

1	питательная ценность фосфорного удобрения определяется массовой долей в нем P ₂ O ₅
2	аммофоска является комплексным удобрением
3	основной компонент поташа — это K ₂ SO ₄
4	массовая доля азота в нитрате аммония больше, чем массовая доля азота в нитрате калия
5	карбамид относится к калийным удобрениям
6	Pb(NO ₃) ₂ относится к селитрам

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 456

32. 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

33. 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.

34. 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) $2\text{NO}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(\text{г})} + Q$ | |

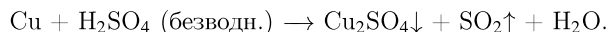
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г3.

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

- 1) 0,1 моль/дм³ LiBr
- 2) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 3) 0,1 моль/дм³ NaOH
- 4) 0,1 моль/дм³ Ba(OH)₂

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

36. Определите сумму коэффициентов перед продуктами окисления восстановления в уравнении реакции, протекающей по схеме:



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. В растворе, полученном добавлением азотной кислоты к разбавленной серной кислоте, суммарная молярная концентрация анионов равна 0,009 моль/дм³, а значение pH 2. Считая, что обе кислоты полностью распадаются на ионы, вычислите количество (моль) азотной кислоты в этом растворе объемом 1 м³.