

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

- 1) Mg, Al, Na 2) Na, Al, Mg 3) Al, Mg, Na 4) Na, Mg, Al

2. Число структурных изомеров, которые образуются в результате монохлорирования (один атом водорода в молекуле замещается на хлор) 2-метилбутана, равно:

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

3. Аммиак является одним из продуктов реакции, схема которой:

- 1) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow$ 2) $\text{Hg} + \text{HNO}_3 (\text{конц.}) \rightarrow$ 3) $\text{CuO} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
4) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$

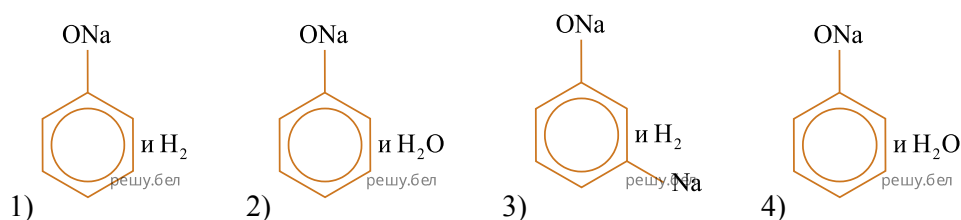
4. Из четырёх химических элементов состоит вещество, формула которого:

- 1) NH_4NO_3 ; 2) P_4 ; 3) H_2O_2 ; 4) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

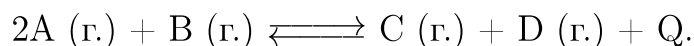
5. Один неспаренный электрон в основном состоянии содержит атом:

- 1) фосфора; 2) кремния; 3) хлора; 4) серы.

6. Продуктами химического взаимодействия $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ и Na являются вещества, формулы которых:



7. В замкнутой системе протекает реакция между газообразными веществами



Укажите все факторы, увеличивающие скорость прямой реакции:

- а — понижение давления в системе
б — понижение температуры
в — увеличение концентрации вещества В
г — уменьшение объема системы

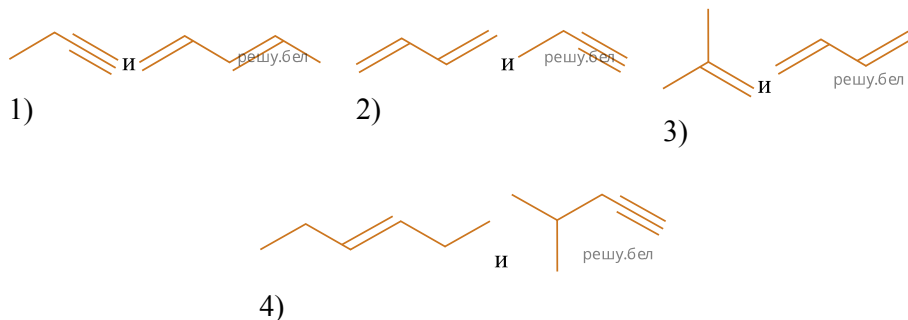
- 1) а, б 2) а, в, г 3) б, в 4) в, г

8. Имеется насыщенный водный раствор сульфата кальция. Осадок образуется при:

- а — добавлении в раствор твердого сульфата калия
 б — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры
 в — добавлении в раствор твердого хлорида кальция
 г — добавлении в раствор избытка насыщенного раствора фторида калия

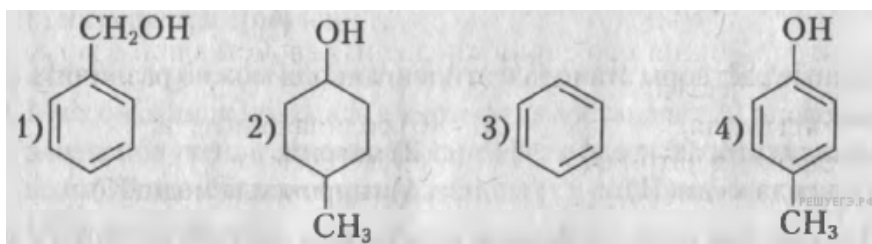
1) а, б 2) а, б, в, г 3) б, г 4) а, в, г

9. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



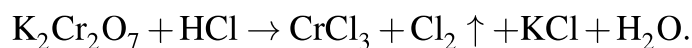
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

10. Укажите формулу гомолога фенола:



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

11. В лаборатории хлор можно получить по схеме:



В результате реакции выделился хлор объёмом (н. у.) 1,344 дм³. Масса (г) продукта восстановления равна:

1) 10,22; 2) 9,02; 3) 8,56; 4) 6,34.

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

- 1) этилен, бутан, бутанол-1, этанол 2) бутан, этилен, этанол, бутанол-1
 3) этилен, бутан, этанол, бутанол-1 4) этилен, этанол, бутан, бутанол-1

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

- 1) бутан, этанол, ацетилен, бутанол-1 2) ацетилен, этанол, бутан, бутанол-1
 3) ацетилен, бутан, этанол, бутанол-1 4) ацетилен, бутан, бутанол-1, этанол

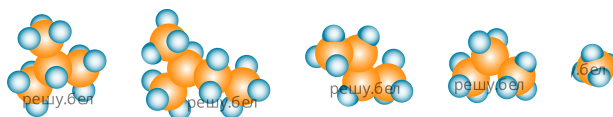
14. Наименьшую степень окисления хлор проявляет в веществе:

1) ClO₂; 2) HClO₄; 3) Cl₂; 4) KClO; 5) ClF₅.

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

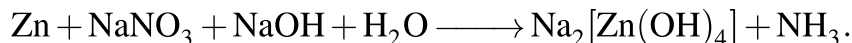
1) CaCl₂ 2) Pb 3) SrO 4) H₃PO₄ 5) FeO

16. Число моделей молекул, содержащих только σ -связи, равно:



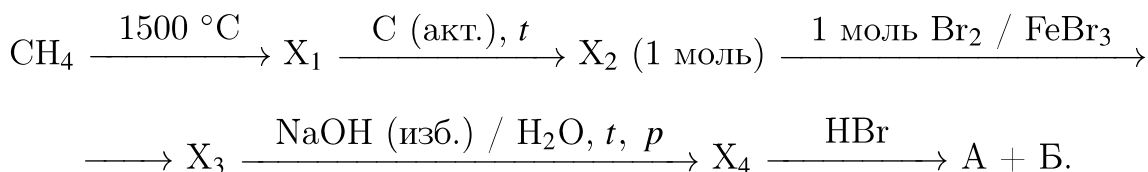
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

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



18. При взаимодействии насыщенного ациклического одноатомного спирта с калием выделяется газ, объем которого в 8 раз меньше объема паров воды, образовавшейся при полном сгорании такой же порции спирта. Рассчитайте молярную массу (г/моль) спирта (объемы веществ измерены при одинаковых условиях).

19. Дана схема превращений



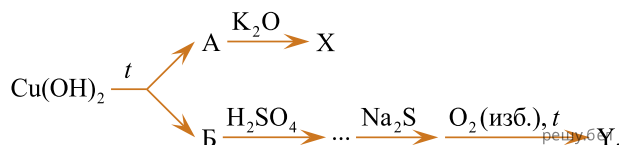
Определите сумму молярных масс (г/моль) органического и неорганического веществ А и Б.

20. Масса соли, образовавшейся при взаимодействии алюминия с избытком концентрированного раствора гидроксида натрия, составила 1782 г. Рассчитайте химическое количество (моль) электронов, перешедших от атомов алюминия к атомам водорода в результате реакции.

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) вещества X и вещества молекулярного строения Y, образовавшихся по схеме



23. Вещество А представляет собой бесцветный газ (н. у.) с характерным резким запахом. Относительная плотность газа А по аргону равна 1,6. В присутствии катализатора А окисляется кислородом в соединение Б, которое при растворении в воде образует сильную минеральную кислоту В. При взаимодействии В массой 11,27 г с поташом Г с выходом 81% получается соль Д массой 16,2 г.

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

А	1 — 174
Б	2 — 138
В	3 — 136
Г	4 — 98
Д	5 — 82
	6 — 80
	7 — 64

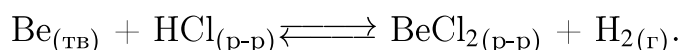
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г3Д5.

24. 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 (pH) водного раствора равен 1
6	в молекуле имеется водород в степени окисления -1

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

25. Дана схема химической реакции:



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

- | | |
|--|------------------|
| А) повышение температуры | 1) уменьшается |
| Б) уменьшение концентрации хлороводорода | 2) увеличивается |
| В) измельчение бериллия | 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.

26. Дан перечень соединений: CO_2 , N_2 , H_2O , NaI , ZnO . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом калия.

27. Выберите утверждения, верно характеризующие кислород:

1	имеет немолекулярное строение
2	голубой газ (н. у.) с резким запахом
3	реагирует с азотом при высокой температуре с образованием оксида азота(II)
4	может проявлять степени окисления от -2 до $+2$
5	расположен в VIIA-группе периодической системы
6	в лаборатории получают разложением пероксида водорода в присутствии катализатора

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

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

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| А) Cu | 1) ковалентная полярная |
| Б) O_2 | 2) ковалентная неполярная |
| В) H_3PO_4 | 3) ионная |
| Г) Li_2O | 4) металлическая |

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

29. 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.

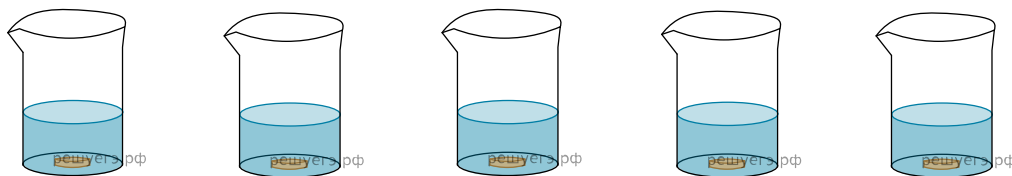
Ответ запишите в виде последовательности цифр, обозначающих число соединений в каждой группе соответственно, например: 1322.

30. 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.

31. В пять одинаковых стаканов с водными растворами солей при 20 °С поместили никелевые пластинки.



- 1) Cr₂(SO₄)₃ 2) SnCl₂ 3) Mn(NO₃)₂ 4) AgNO₃ 5) MgSO₄

Определите число стаканов, в которых прошла химическая реакция (гидролиз не учитывать).

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. 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.

34. В результате полного сгорания этилена, протекавшего по схеме:



образовался углекислый газ объемом (н. у.) 235,2 дм³. При этом выделилось 9100 кДж теплоты. Найдите количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании 1 моль этилена в соответствии с уравнением реакции.

35. Выберите верные утверждения.

1	все кислоты полностью диссоциируют в воде
2	раствор ZnCl_2 проводит электрический ток
3	можно получить раствор, содержащий только анионы и нейтральные молекулы
4	NH_4NO_3 — это сильный электролит
5	степень диссоциации слабого электролита увеличивается при разбавлении его раствора
6	концентрация анионов в растворе всегда равна концентрации катионов

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), **например: 136.**

36. Для получения стекла состава $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ массой 765 г были использованы поташ, мел и песок. Найдите массу израсходованного поташа, в котором массовая доля карбоната калия 90%. Примеси в других компонентах не учитывать.

37. 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

38. Для производства чугуна был использован магнетит массой 240 кг с массовой долей Fe₃O₄ 92,8% (других железосодержащих веществ в руде не содержалось). Определите массу (кг) полученного чугуна с массовой долей железа 96%, если выход продукта составляет 84%.