

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.

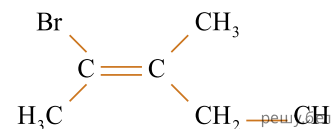
1. Заряд ядра атома фтора равен:

- 1) -9 2) +9 3) -19 4) +19

2. Число веществ из предложенных — H_2SO_4 (разб.), $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, NaOH , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, BaCl_2 , которые реагируют (20°C) с раствором сульфата калия, равно:

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

3. Назовите по систематической номенклатуре соединение, формула которого



- 1) 2-бром-3-этилпентен-2 2) 2-бром-3-метилпентен-2 3) 2-бром-3-метилгексен-2 4) 2-бром-3-этилбутен-2

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

- а — $\text{Cl}_2/\text{AlCl}_3$
 б — HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.), t
 в — Br_2/CCl_4
 г — $\text{CO}(20^\circ)$

- 1) а, г 2) б, в 3) а, б 4) б, г

5. Разбавленная серная кислота реагирует с веществами (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а — Cu
 б — CuO
 в — NaCl
 г — BaCl_2

- 1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) б, г

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 ряд, во всех веществах или частицах которого имеются ковалентные связи:

- 1) NaI , SO_2 2) NH_4^+ , PO_4^{3-} 3) NH_4Cl , CsF 4) Mg , KNO_3

8. Укажите НЕВЕРНОЕ утверждение:

- 1) CrO_3 — это кислотный оксид 2) $\text{Be}(\text{OH})_2$ — это щелочь 3) формула оксида меди(II) — Cu_2O
 4) CO — это несолеобразующий оксид

9. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

- 1) S, F, Cl 2) Cl, S, F 3) S, Cl, F 4) F, S, Cl

10. Количество (моль) анионов, содержащихся в $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ массой 312 г, равно:

- 1) 1,17 2) 1,41 3) 1,56 4) 2,34

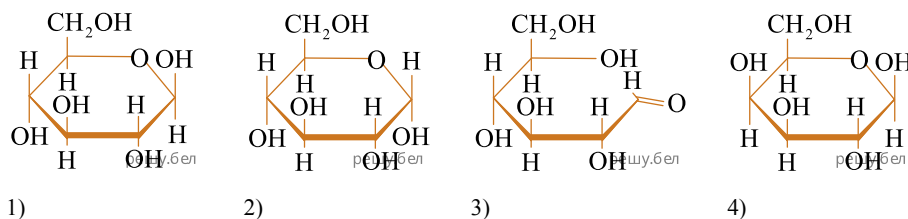
11. В порядке увеличения температур кипения вещества расположены в ряду:

- 1) этан, метанол, бутен-1, пропанол-1 2) этан, бутен-1, пропанол-1, метанол 3) бутен-1, этан, метанол, пропанол-1
 4) этан, бутен-1, метанол, пропанол-1

12. Согласно классификации оксидов несолообразующий оксид является продуктом химического превращения:

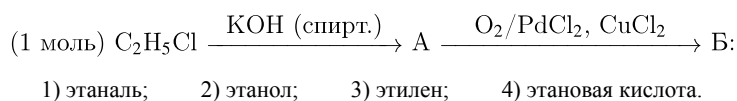
- 1) $\text{SiC} + \text{O}_2 (\text{изб.}) \xrightarrow{t} \rightarrow$; 2) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 (\text{разб.}) \longrightarrow$; 3) $\text{NH}_4\text{Br} + \text{KOH} \longrightarrow$; 4) $\text{ZnCO}_3 \xrightarrow{t} \rightarrow$;
5) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 (\text{изб.}) \xrightarrow{t} \rightarrow$.

13. Укажите формулу β -глюкозы:



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

14. Укажите название продукта Б схемы превращений



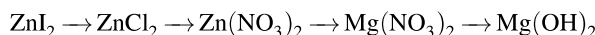
15. Одновременно разбавленным и насыщенным может быть водный раствор вещества:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 2) NaOH 3) AgCl 4) H_2SO_4 5) HNO_3

16. При гидролизе пропилацетата водным раствором гидроксида натрия образуются продукты:

- 1) пропанолат натрия и ацетат натрия; 2) пропанол-1 и уксусная кислота; 3) пропанол-1 и ацетат натрия;
4) пропанолат натрия и уксусная кислота.

17. Для получения веществ по схеме превращений

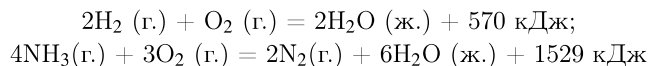


выберите реагенты из предложенных:

- 1) MgCl_2
2) HNO_3
3) Mg
4) NH_3 (конц р-р)
5) AgNO_3
6) Cl_2
7) H_2O

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1354.

18. Сгорание водорода и аммиака протекает согласно термохимическим уравнениям:



Рассчитайте количество теплоты (кДж), которое выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 5,52 г, взятых в мольном отношении 3 : 1 соответственно.

19. 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 550 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 12 %. Рассчитайте количество теплоты (кДж), выделившейся результате реакции.

20. Выберите утверждения, характеризующие водород:

- 1) атомы в молекуле связаны ковалентной связью
- 2) плотность D_2 равна $0,089 \text{ г/дм}^3$ (н. у.)
- 3) с кислородом (при поджигании) в качестве основного продукта образует H_2O_2
- 4) при нагревании восстанавливает медь из оксида меди(II)
- 5) в лаборатории получают действием соляной кислоты на цинк
- 6) гидрид-ионы содержатся в водном растворе уксусной кислоты

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 245.

21. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

- раствор вещества в пробирке № 1 окрашивает лакмус в красный цвет;
- при добавлении свежеприготовленного в избытке щелочи гидроксида меди(II) в пробирки № 2 и № 3 появляется ярко-синее окрашивание;
- при нагревании содержимого пробирки № 3 с гидроксидом меди(II) легко образуется красный осадок.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) глюкоза	1
Б) уксусная кислота	2
В) этанол	3
Г) сахароза	4

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

22. Выберите утверждения, характеризующие водород:

- 1) простое вещество в два раза легче гелия (н. у.)
- 2) атомы в молекуле связаны одинарной связью
- 3) взаимодействует с кислородом при поджигании с выделением большого количества теплоты
- 4) в реакции с этеном проявляет свойства окислителя
- 5) образуется в качестве основного продукта при хлорировании метана
- 6) ионы H^+ окисляют железо в водном растворе до степени окисления +2

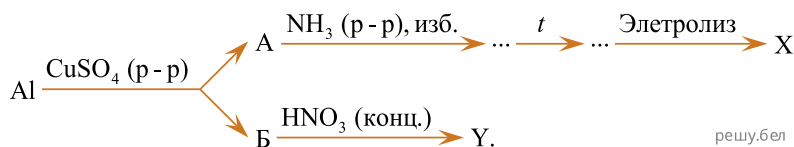
Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 245.

23. Выберите утверждения, характеризующие водород:

- 1) не имеет запаха
- 2) молярная масса D_2 больше молярной массы H_2
- 3) в реакции с литием выступает в роли восстановителя
- 4) в метане и гидриде кальция имеет степень окисления, равную -1
- 5) выделяется в виде газа при растворении меди в азотной кислоте
- 6) простое вещество может проявлять свойства окислителя

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 245.

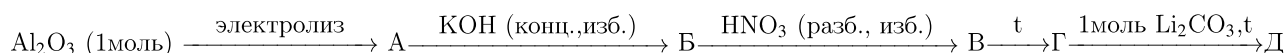
24. Дана схема превращений



Рассчитайте сумму молярных масс (г/моль) твердых при температуре 20°C веществ X и Y.

25. В смеси, состоящей из пропена, диметиламина и бутина-1, массовые доли углерода и водорода равны 82,5% и 12,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 222,4 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2 , H_2O и N_2 .

26. Найдите сумму молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих веществ Б и Д, образовавшихся в результате следующих превращений:

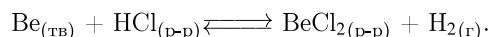


27. Установите соответствие между левым и правым столбцами.

- | | |
|---|----------|
| А) образует атомную кристаллическую решетку | |
| Б) электронная конфигурация атома в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6$ | |
| В) атомы в молекуле связаны тройной связью | |
| Г) средняя масса атома равна $6,64 \cdot 10^{-24}$ г | |
| 1) кислород | 2) бор |
| 3) гелий | 4) калий |
| 5) неон | 6) азот |

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

28. 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.

29. 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

30. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к соответствующему классу (группе) неорганических соединений.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| А) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | 1) кислотный оксид |
| Б) Na_2O | 2) основной оксид |
| В) Al_2O_3 | 3) амфотерный оксид |
| Г) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ | 4) основание |
| | 5) амфотерный гидроксид |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В5Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

31. Установите соответствие между названием минерального удобрения и отражающей его питательную ценность формулой элемента или вещества.

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| А) простой суперфосфат | 1) N |
| Б) хлорид калия | 2) P_2O_5 |
| В) мочевины | 3) P |
| Г) фосфоритная мука | 4) K |
| | 5) K_2O |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В3Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

32. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту.

1	бесцветная жидкость (н. у.), хорошо растворимая в воде
2	в водном растворе реагирует с фосфатом аммония
3	используется при производстве некоторых безалкогольных напитков
4	при взаимодействии 1 моль кислоты с 3 моль гидроксида натрия образуется фосфат натрия
5	сильный электролит
6	в результате электролитической диссоциации образует анионы с зарядами -1 , -2 и -3

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

33. Содержание питательного элемента калия в удобрении определяется массовой долей в нем оксида калия. Для повышения урожайности почвы был использован навоз с массовой долей оксида калия 0,6%. В сильвините калий содержится в составе хлорида калия. Рассчитайте массу (г) навоза, который по содержанию калия может заменить 310 кг сильвинита с массовой долей хлорида калия 46%.

34. Расположите водные растворы веществ в порядке увеличения их pH:

- 1) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 2) 0,1 моль/дм³ HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм³ KNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ HNO₃

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

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

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

36. Установите соответствие между схемой реакции и коэффициентом перед формулой окислителя.

- | | |
|---|------|
| А) $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$ | 1) 1 |
| Б) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 2) 2 |
| В) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ | 3) 3 |
| Г) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: **А1Б2В4Г4**. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

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. Два оксида элементов третьего периода при спекании реагируют в мольном отношении 1:1, образуя вещество X. Действие избытка соляной кислоты на X приводит к получению в растворе двух солей, только одна из которых взаимодействует с раствором фосфата калия с образованием осадка массой 30,5 г. Рассчитайте массу (г) фосфата калия, который вступил в реакцию.