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.

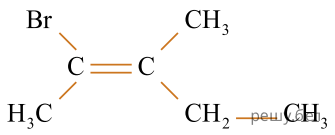
1. Заряд ядра атома фтора равен:

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

2. Число веществ из предложенных — H_2SO_4 (разб.), $Pb(NO_3)_2$, NaOH, $Ca(NO_3)_2$, $BaCl_2$, 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 — $Cl_2/AlCl_3$
б — HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.), t
в — Br_2/CCl_4
г — $CO(20^)$

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) $Be(OH)_2$ — это щелочь

3) формула оксида меди(I) — 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 $Fe_2(SO_4)_3$ массой 312г, равно:

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

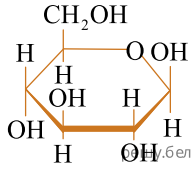
11. В порядке увеличения температур кипения вещества расположены в ряду:

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

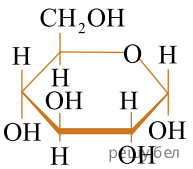
12. Согласно классификации оксидов несолеобразующий оксид является продуктом химического превращения:

1) $SiC + O_2\,(\text{изб.}) \xrightarrow{t}$; 2) $Cu + HNO_3\ (\text{разб.}) \longrightarrow$;
3) $NH_4Br + KOH \longrightarrow$; 4) $ZnCO_3 \xrightarrow{t}$;
5) $H_2S + O_2\,(\text{изб.}) \xrightarrow{t}$.

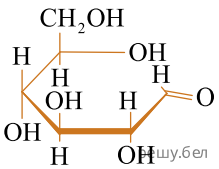
13. Укажите формулу β˘глюкозы:



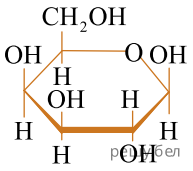
1)



2)



3)



4)

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

14. Укажите название продукта Б схемы превращений

$$(1\ \text{моль})\ C_2H_5Cl \xrightarrow{KOH\ (\text{спирт.})} A \xrightarrow{O_2/PdCl_2,\ CuCl_2} Б:$$

1) этаналь; 2) этанол; 3) этилен; 4) этановая кислота.

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

1) C_2H_5OH 2) NaOH 3) AgCl 4) H_2SO_4 5) HNO_3

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

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

17. Для получения веществ по схеме превращений

$$ZnI_2 \longrightarrow ZnCl_2 \longrightarrow Zn(NO_3)_2 \longrightarrow Mg(NO_3)_2 \longrightarrow Mg(OH)_2$$

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:

$$2H_2\ (г.) + O_2\ (г.) = 2H_2O\ (ж.) + 570\ кДж;$$
$$4NH_3(г.) + 3O_2\ (г.) = 2N_2(г.) + 6H_2O\ (ж.) + 1529\ кДж$$

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 N_2 (г.) + $3H_2$ (г.) = $2NH_3$ (г.) + 92 кДж. Смесь азота с водородом общим обьемом 550 дм^3 (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 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

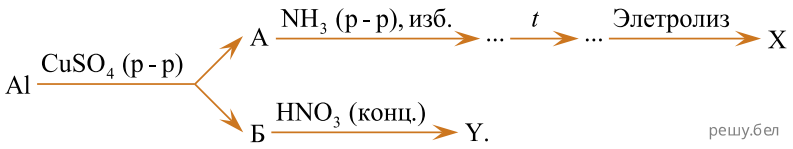
Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 245.

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



решу.бел

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:

$$Al_2O_3\ (1моль) \xrightarrow{электролиз} А \xrightarrow{KOH\ (конц.,изб.)} Б \xrightarrow{HNO_3\ (разб.,\ изб.)} В \xrightarrow{t} Г \xrightarrow{1моль\ Li_2CO_3,t} Д$$

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:

$$Be_{(тв)} + HCl_{(р\text{-}р)} \rightleftarrows BeCl_{2(р\text{-}р)} + H_{2(г)}.$$

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) $Ba(OH)_2$	1) кислотный оксид
Б) Na_2O	2) основный оксид
В) Al_2O_3	3) амфотерный оксид
Г) $Zn(OH)_2$	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) мочевина	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 (т) 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/дм^3 H_2SO_4
2) 0,1 моль/дм^3 HCOOH
3) 0,1 моль/дм^3 KNO_3
4) 0,1 моль/дм^3 HNO_3

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

А) $CO_{(г)} + Cl_{2(г)} \rightleftarrows COCl_{2(г)} + Q$
Б) $2NOCl_{(г)} \rightleftarrows 2NO_{(г)} + Cl_{2(г)} - Q$
В) $H_2S_{(г)} \rightleftarrows H_{2(г)} + S_{(ж)} - Q$
Г) $2NO_{2(г)} \rightleftarrows N_2O_{4(г)} + Q$

1) влево
2) вправо
3) НЕ смещается

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) $ZnS + O_2 \longrightarrow ZnO + SO_2$
Б) $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
В) $Zn + HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$
Г) $MnO_2 + HCl \longrightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

1) 1
2) 2
3) 3
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 дм^3 раствора этого электролита. Молярная концентрация каждого раствора 2 моль/дм^3. (Гидролиз не учитывать).

А) Na_3PO_4
Б) Li_2SO_4
В) BaI_2
Г) NH_4Cl

1) 6
2) 2
3) 3
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.