

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. Степень окисления -1 имеют атомы кислорода в соединении:

- 1) H_2O 2) N_2O 3) CO 4) BaO_2

2. Укажите формулу органического вещества:

- 1) CH_4 2) $NaBr$ 3) $CaCO_3$ 4) P_4

3. К классу альдегидов относится вещество, название которого:

- 1) бензол 2) этанол 3) этаналь 4) этен

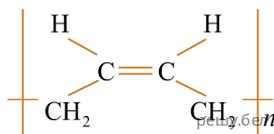
4. Используя в качестве реагента только разбавленную серную кислоту, в одну стадию можно осуществить превращение:

- 1) $Cu(NO_3)_2 \longrightarrow CuSO_4$ 2) $Cu \longrightarrow CuSO_4$
 3) $Pb(NO_3)_2 \longrightarrow PbSO_4$ 4) $NH_4Cl \longrightarrow (NH_4)_2SO_4$

5. Ковалентные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1) $K_2O, CaBr_2, Au$ 2) NH_4Cl, Mg, HCl 3) CCl_4, H_3PO_4, H_2S
 4) CO_2, Cl_2, KBr

6. Полимер, имеющий строение образуется из мономера:



- 1) $CH_2 = CH-CH = CH-CH_3$ 2) $CH_2 = C(CH_3)-CH_2-CH_3$
 3) $CH_3-CH = CH-CH_3$ 4) $CH_2 = CH-CH = CH_2$

7. Исходные концентрации веществ А и В, участвующих в одностадийной реакции $A + B = C$, равны соответственно $2,45 \text{ моль/дм}^3$ и $1,94 \text{ моль/дм}^3$. Через 48 с после начала реакции концентрация вещества А снизилась до $1,37 \text{ моль/дм}^3$. Средняя скорость ($\text{моль/дм}^3 \cdot \text{с}$) данной реакции и концентрация вещества В (моль/дм^3) через 48 с после начала реакции равны соответственно:

- 1) 0,0235 и 0,52 2) 0,0125 и 0,78 3) 0,0225 и 0,86
 4) 0,0435 и 0,65

8. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



1)

2)



3)

4)

1) а,в

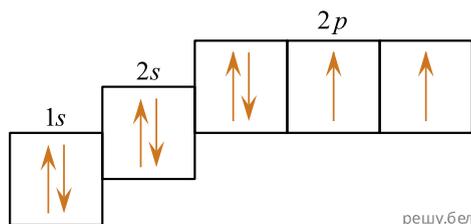
2) а,г

3) б,в

4) б,г

9. Дана электронно-графическая схема атома химического элемента в основном состоянии:

Его относительная атомная масса равна:



решу.бел

1) 8

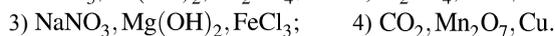
2) 12

3) 16

4) 18

5) 20

10. Водный раствор гидроксида бария реагирует с каждым веществом в ряду:



11. 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

12. Минеральное удобрение, формула которого NaNO_3 , имеет название:

Натриевая
селитра

Поташ

Мочевина

Преципитат

1)

2)

3)

4)

Аммофоска

5)

1) 1;

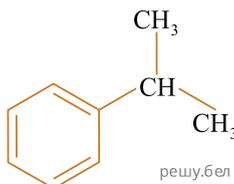
2) 2;

3) 3;

4) 4;

5) 5.

13. В отличие от пентана вещество, формула которого представлена на рисунке:



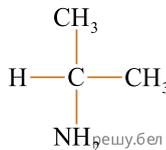
решу.бел

- 1) вступает в реакции окисления; 2) является гомологом толуола;
3) является изомером нонана; 4) отвечает общей формуле $\text{C}_n\text{H}_{2n+6}$.
5) содержит в молекуле 12 атомов водорода.

14. Исходное октановое число бензина, равное 100, можно увеличить добавлением:

- 1) октана; 2) гексана; 3) 2,2,4-триметилпентана; 4) нонана;
5) 1,4-диметилбензола.

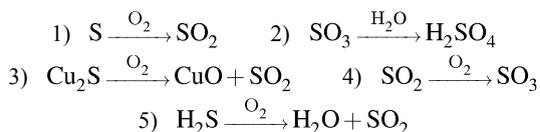
15. Амин, структурная формула которого представлена на рисунке:



- а — является первичным
б — является вторичным
в — окрашивает водный раствор лакмуса в синий цвет
г — имеет название диметиламин

- 1) б, в 2) б, г 3) а, г 4) а, в

16. При промышленном получении серной кислоты присутствие катализатора необходимо на стадии:



17. Простое вещество А в обычных условиях имеет твердое агрегатное состояние и черный цвет. Его атомы входят в состав всех органических веществ. При сжигании А в избытке кислорода получили газообразное (н. у.) вещество Б. Избыток Б пропустили через известковую воду. Выпавший первоначально осадок В растворился, и образовался раствор вещества Г, которое обуславливает временную жесткость воды. При нагревании Г образуется несколько продуктов, среди которых газ Б и бесцветная жидкость Д. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Д.

18. Найдите сумму коэффициентов перед формулами селена и воды в уравнении реакции, схема которой



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

- вещества из пробирок № 1 и № 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок № 2 и № 4 реагируют между собой с образованием осадка, который на воздухе приобретает бурю окраску;
- при электролизе расплава вещества из пробирки № 3 одним из продуктов является газ (н. у.).

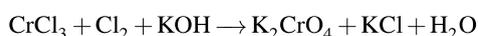
Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид натрия	1
Б) фосфорная кислота	2
В) гидроксид калия	3
Г) сульфат железа(II)	4

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

20. К раствору сульфата меди(II) массой 300 г с массовой долей CuSO_4 8% добавили медный купорос массой 80 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю (%) соли в полученном растворе.

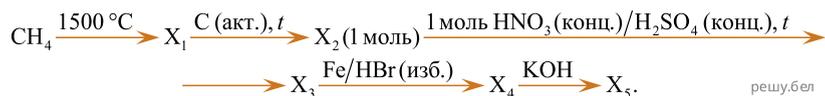
21. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



22. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



23. Дана схема превращений



решу.бел

Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ X_4 и X_5 .

24. Дан перечень неорганических веществ: аммиачная селитра, графит, гидроксид магния, гидросульфит калия, кремнезем, оксид фосфора(V), фтор, хлорид меди(II). Укажите число высших оксидов, нерастворимых оснований, солей и простых веществ соответственно.

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

25. Установите соответствие между схемой химической реакции, протекающей в водном растворе, и суммой коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции.

СХЕМА РЕАКЦИИ	Сумма коэффициентов
А) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	1) 3
Б) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{KOH (изб.)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2) 4
В) $\text{Mg} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$	3) 5
Г) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$	4) 6
	5) 7
	6) 12

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: **A2B3B5Г1**.

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

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга, способны растворять алюминий, его оксид и гидроксид;
- содержимое пробирки 3 имеет голубую окраску и реагирует с веществом из пробирки 4 с образованием голубого осадка;
- вещества из пробирок 1 и 2 реагируют между собой с образованием белого студенистого осадка.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

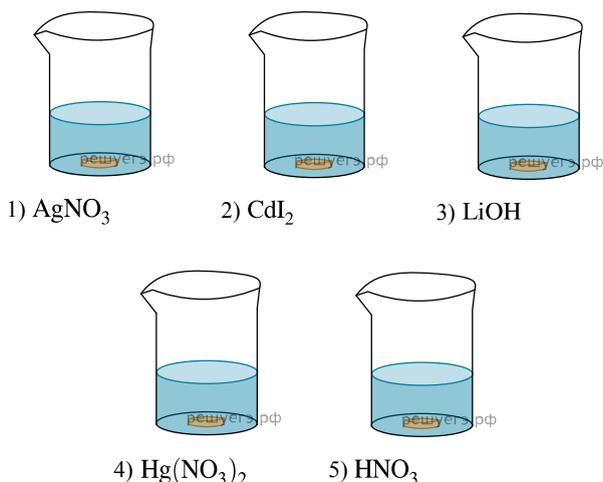
СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) нитрат меди(II)	1
Б) гидроксид калия	2
В) соляная кислота	3
Г) силикат натрия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: **A2B1B3Г4**.

27. В смеси, состоящей из пропилamina, бутана и этана, массовые доли водорода и азота равны 16,4% и 15,8% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 240 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2 , H_2O и N_2 .

28. Дан перечень неорганических веществ: негашеная известь, оксид фосфора(V), оксид серы(VI), сернистый газ, оксид лития. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре

29. В каждый из пяти стаканов, наполненных разбавленными водными растворами, поместили по одной медной монете.



Определите число стаканов, в которых масса монеты НЕ изменилась.

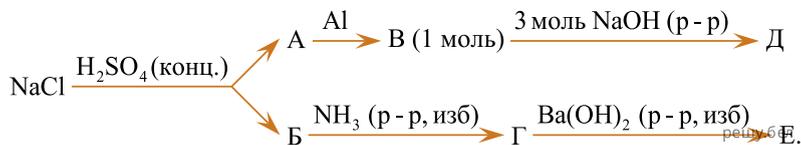
30. В результате полного сгорания в избытке кислорода простого вещества А (образовано химическим элементом, который входит в состав всех органических соединений) образуется бесцветный газ Б. После пропускания избытка Б через известковую воду получается растворимая соль В. Нагревание В приводит к образованию газа Б и белого осадка соли Г. Продуктами взаимодействия Г с водным раствором галогеноводорода, относительная плотность которого по неону равна 1,825, являются газ Б и раствор соли Д. Установите соответствие между веществом, обозначенным буквой, и его молярной массой (г/моль).

А	1) 9
Б	2) 12
В	3) 44
Г	4) 100
Д	5) 111
	6) 162

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

31. Дан перечень соединений: SO_3 , Al_2O_3 , H_2O , HI , CH_3COOH . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

32. Определите сумму молярных масс (г/моль) серосодержащих веществ Б, Е и алюминий содержащего вещества Д, полученных в результате превращений (Б является кислой солью)



33. Для повышения устойчивости озон разбавили неоном. Полученная смесь объемом (н. у.) 42 дм^3 имеет плотность $1,24 \text{ г/дм}^3$. Рассчитайте максимальный объем (н. у., дм^3) этана, который можно полностью окислить данной смесью.

34. Для корректировки дефицита железа в корм цыпленка бройлера добавляют кристаллогидрат соли железа в расчете 82 мг металла на 1 кг корма. Массовые доли химических элементов в кристаллогидрате составляют: $\omega(\text{Fe}) = 20,14\%$, $\omega(\text{S}) = 11,51\%$, $\omega(\text{O}) = 63,31\%$, $\omega(\text{H}) = 5,04\%$. Вычислите массу (мг) кристаллогидрата в 300 г корма.

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

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

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

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

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

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

- | | |
|--|------------------------------------|
| А) CaBr ₂ и Ba(NO ₃) ₂ | 1) LiOH |
| Б) (NH ₄) ₂ SO ₄ и Fe(NO ₃) ₃ | 2) Na ₂ SO ₄ |
| В) HCOOH и HI | 3) KHCO ₃ |
| Г) NaCl и K ₃ PO ₄ | 4) AgNO ₃ |
| | 5) CH ₃ COONa |

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

38. Определите сумму молярных масс (г/моль) кальцийсодержащих веществ Б и Г, полученных в результате превращений:

