

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. 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

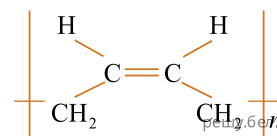
4. Используя в качестве реагента только разбавленную серную кислоту, в одну стадию можно осуществить превращение:

- 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{CuSO}_4$ 2) $\text{Cu} \longrightarrow \text{CuSO}_4$ 3) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{PbSO}_4$
4) $\text{NH}_4\text{Cl} \longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

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:

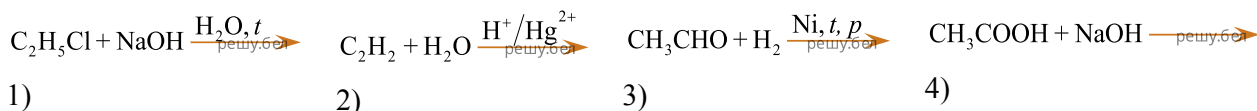


- 1) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH} = \text{CH}-\text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3) $\text{CH}_3-\text{CH} = \text{CH}-\text{CH}_3$
4) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH} = \text{CH}_2$

7. Исходные концентрации веществ А и В, участвующих в одностадийной реакции $\text{A} + \text{B} = \text{C}$, 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

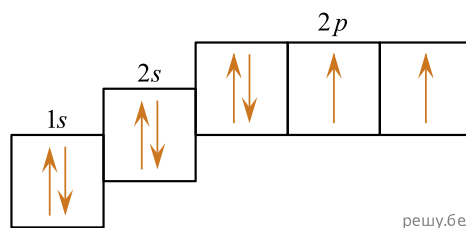
8. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



- 1) 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:

- 1) NaHCO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 ; 2) K_2SO_4 , CuO , FeCl_2 ;
3) NaNO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, FeCl_3 ; 4) CO_2 , Mn_2O_7 , Cu .

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

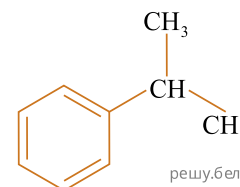
12. Минеральное удобрение, формула которого NaNO_3 , имеет название:



- 1) 2) 3) 4) 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) соответствует 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:

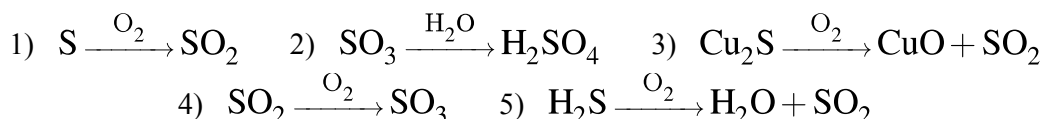
- а — является первичным
б — является вторичным
в — окрашивает водный раствор лакмуса в синий цвет
г — имеет название диметиламин



решу.бел

- 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 бурую окраску;
- при электролизе расплава вещества из пробирки № 3 одним из продуктов является газ (н. у.).

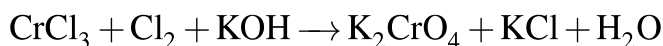
Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

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.

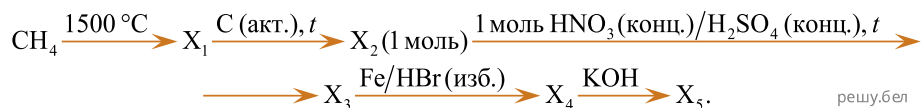
21. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



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) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{KOH}(\text{изб.}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	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: А2Б3В5Г1.

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.

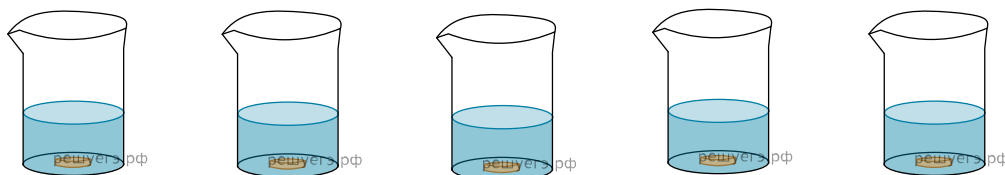
СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) нитрат меди(II)	1
Б) гидроксид калия	2
В) соляная кислота	3
Г) силикат натрия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

27. В смеси, состоящей из пропиламина, 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.



1) AgNO_3

2) CdI_2

3) LiOH

4) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

5) HNO_3

Определите число стаканов, в которых масса монеты НЕ изменилась.

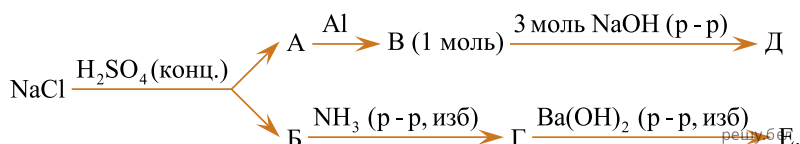
30. В результате полного сгорания в избытке кислорода простого вещества А (образовано химическим элементом, который входит в состав всех органических соединений) образуется бесцветный газ Б. После пропускания избытка Б через известковую воду получается растворимая соль В. Нагревание В приводит к образованию 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 неонem. Полученная смесь объемом (н. у.) 42 дм³ имеет плотность 1,24 г/дм³. Рассчитайте максимальный объем (н. у., дм³) 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 Na_2SO_4
- 2) 0,5 моль/дм³ H_2SO_4
- 3) 0,5 моль/дм³ CH_3COOH
- 4) 0,5 моль/дм³ HNO_3

36. 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.

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

- | | |
|--|------------------------------|
| А) CaBr_2 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | 1) LiOH |
| Б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ | 2) Na_2SO_4 |
| В) HCOOH и HI | 3) KHCO_3 |
| Г) NaCl и K_3PO_4 | 4) AgNO_3 |
| | 5) CH_3COONa |

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:

