

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: А1В1В4Г2.

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. Согласно положению в периодической системе наименьший радиус имеют атомы химического элемента:

1) Na 2) P 3) Cl 4) Mg

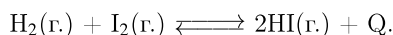
2. Укажите ряд, во всех веществах которого имеется ионная связь:

1) NH_4NO_3 , Mg 2) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$, KCl 3) HCl, Na_2CO_3 4) CuS, N_2O_5

3. Степень окисления -2 имеют атомы кислорода в соединении:

1) OF_2 2) CO_2 3) KO_2 4) H_2O_2

4. В закрытом сосуде постоянного объёма установилось равновесие



Затем температуру повысили. Для новой равновесной системы по сравнению с первоначальной верными являются утверждения:

- а) давление в системе увеличилось;
б) количество иодоводорода уменьшилось;
в) количество иода уменьшилось;
г) давление в системе НЕ изменилось.

1) а, б 2) б, г 3) а, в 4) в, г

5. В атоме некоторого элемента содержится 16 электронов. Укажите символ элемента:

1) Cr; 2) N; 3) S; 4) O.

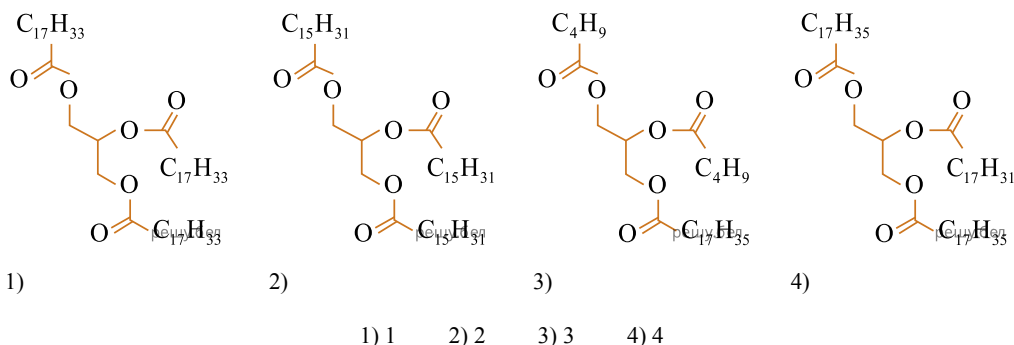
6. Фенол в отличие от уксусной кислоты:

- 1) является слабой кислотой 2) окрашивает водный раствор фенолфталеина в малиновый цвет
3) реагирует со щелочными металлами с выделением водорода 4) вступает в реакцию замещения с бромной водой

7. О протекании химических процессов в водном растворе свидетельствует:

- 1) увеличение скорости растворения NaNO_3 в воде при повышении температуры 2) наличие окраски у бромной воды
3) выделение газа при растворении Ca в воде 4) наличие запаха у водного раствора NH_3

8. При полном щелочном гидролизе триглицерида получен пальмитат натрия. Укажите формулу триглицерида:



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

1) $\text{KNO}_3 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4$ 2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{Ag} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4$ 4) $\text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{CuSO}_4$

10. Имеется насыщенный водный раствор фторида бария. Осадок образуется при:

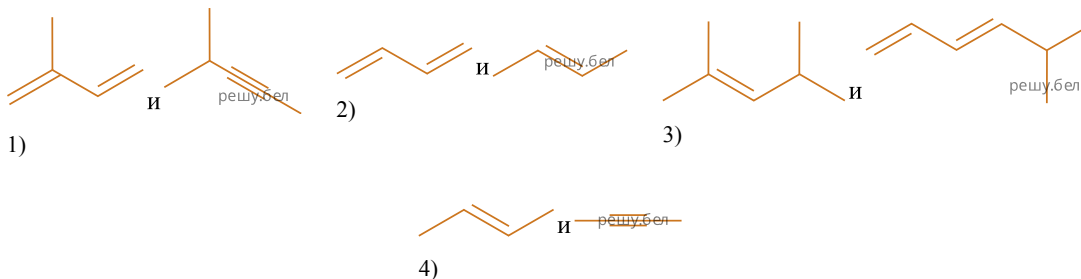
- а — добавлении в раствор твердого фторида калия
б — разбавлении раствора дистиллированной водой
в — добавлении в раствор твердого бария
г — добавлении в раствор избытка насыщенного раствора хлорида кальция

1) а, в 2) г 3) б, в, г 4) а, в, г

11. В результате реакции как поликонденсации, так и полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

1) полиизопрен 2) полипропилен 3) капрон 4) диацетилцеллюлозу

12. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



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

13. Оксидом НЕ является вещество:

1) SiO_2 ; 2) SrO_2 ; 3) FeO ; 4) NO_2 .

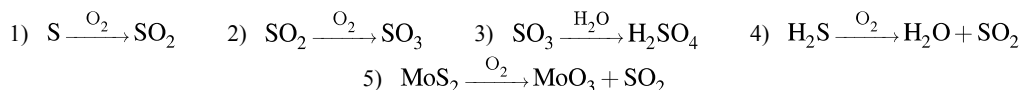
14. В отличие от разбавленной соляной кислоты разбавленная серная кислота реагирует с:

1) $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$; 2) FeS ; 3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$; 4) Hg .

15. Относительная молекулярная масса одной макромолекулы полибутадиена составляет 6480. Степень полимеризации равна:

1) 100 2) 110 3) 120 4) 150

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



17. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

- при нагревании вещества в пробирке №1 с аммиачным раствором оксида серебра(I) на стенках пробирки образуется слой металлического серебра;
 - при добавлении в пробирку №2 спиртового раствора иода появляется синее окрашивание;
 - содержимое пробирки №4 реагирует с NaHCO_3 с выделением газа.
- Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

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

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

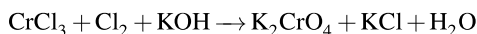
18. К раствору сульфата меди(II) массой 400 г с массовой долей CuSO_4 6% добавили медный купорос массой 75 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю(%) соли в полученном растворе.

19. 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.

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



21. Твердый при обычных условиях нерастворимый в воде оксид А широко применяется в строительстве и является сырьем для получения стекла. При сплавлении А с карбонатом натрия получили твердое хорошо растворимое в воде вещество Б и газ (н. у.) В. Соль Б можно получить также при сплавлении А с оксидом натрия. При пропускании избытка В через раствор гидроксида кальция выпал белый осадок Г, который затем растворился с образованием раствора вещества Д, обуславливающего временную жесткость воды. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ А и Д.

22. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — HI
- 2 — $NaNO_3$
- 3 — $Hg(NO_3)_2$
- 4 — NaF
- 5 — Br_2

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

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. Установите соответствие между формулой вещества и pH раствора (концентрации всех веществ равны $0,01 \text{ моль/дм}^3$).

СХЕМА РЕАКЦИИ	Сумма коэффициентов
А) HCl	1) 2
Б) NH_3	2) 3,4
В) KOH	3) ≈ 7
Г) H_2NCH_2COOH	4) 10,6
	5) 12

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В5Г1.

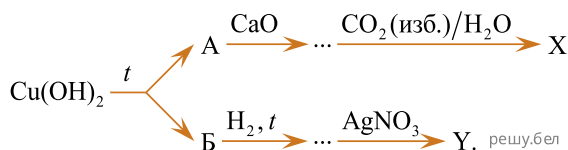
25. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:
- вещества из пробирок 2 и 3 нейтрализуют друг друга, способны растворять цинк, его оксид и гидроксид;
 - вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах;
 - при электролизе расплава вещества из пробирки 1 выделяется газ (н. у.) зеленовато-желтого цвета, имеющий характерный запах.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

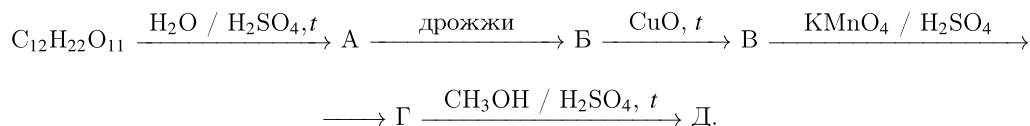
СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) гидроксид калия	1
Б) сульфат алюминия	2
В) азотная кислота	3
Г) хлорид натрия	4

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

26. Определите сумму молярных масс (г/моль) вещества X и медьсодержащего вещества Y, образовавшихся по схеме



27. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ В и Д, образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



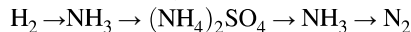
28. В смеси, состоящей из пропена, диметиламина и бутина-1, массовые доли углерода и водорода равны 82,5% и 12,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 222,4 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2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

29. Установите соответствие между исходными веществами и суммой коэффициентов в полном ионном уравнении реакции. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

А) Zn и CuCl_2	1 — 6
Б) FeCl_3 и AgNO_3	2 — 8
В) NH_4F и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	3 — 12
Г) KOH и H_3PO_4 (изб.)	4 — 14
	5 — 17

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

30. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 - Na_2SO_4
- 2 - N_2
- 3 - NaOH
- 4 - H_2SO_4
- 5 - O_2
- 6 - H_2O

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например, 5314.

31. Смесь алкина и сероводорода в мольном отношении 1 : 3 сожгли в избытке кислорода. Продукты сгорания поглотили избытком раствора гидроксида кальция. Действием окислителя на выпавший осадок весь сульфит кальция перевели в сульфат кальция. Масса полученного в результате осадка (сульфат и карбонат кальция) составила 40,4 г. При действии на этот осадок избытка соляной кислоты образуется $4,48 \text{ дм}^3$ (н. у.) газа. Укажите молярную массу (г/моль) алкина.

32. Дан перечень неорганических веществ: оксид алюминия, сернистый газ, оксид бария, оксид фосфора(V), угарный газ. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре.

33. 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

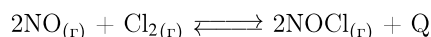
34. Дан перечень соединений: CO_2 , N_2 , H_2O , NaI , ZnO . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом калия.

35. При полном восстановлении смеси железа и оксида железа(II) водородом при нагревании было получено 22,2 г твердого остатка. Определите массу (г) исходной смеси, в которой массовая доля металлического железа составляла 20%.

36. 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

37. Дана обратимая реакция



Установите соответствие между воздействием на равновесную систему и смещением равновесия в результате этого воздействия.

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| А) увеличение концентрации хлора | 1) влево |
| Б) уменьшение концентрации NO | 2) вправо |
| В) повышение температуры | 3) НЕ смещается |

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.

38. Медную стружку массой 288 г при нагревании растворили в избытке концентрированной серной кислоты. Полученный газ полностью поглотили раствором гидроксида калия в мольном соотношении 1:2 соответственно. Рассчитайте, на сколько увеличилась масса (г) сосуда, содержавшего щелочь, в результате протекания реакции.