

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. Степень окисления -1 имеют атомы одного из элементов в соединении:

- 1) N_2O 2) N_2H_4 3) NaO_2 4) BaH_2

2. При действии хлора на бутадиен-1,3 НЕ образуется:

- 1) 1,2,3,4-тетрахлорбутан 2) 3,4-дихлорбутен-1 3) 1,4-дихлорбутен-2 4) 1,4-дихлорбутен-1

3. Электронная конфигурация атома некоторого элемента в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^5$. Этому элементу в периодической системе соответствуют группа и номер периода:

- 1) VA, 3 2) IIIA, 2 3) VA, 2 4) VIIA, 2

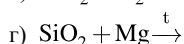
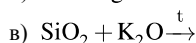
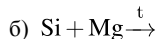
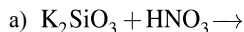
4. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

- 1) F, B, C 2) B, C, F 3) F, C, B 4) C, B, F

5. Укажите НЕВЕРНОЕ утверждение:

- 1) SO_2 — это кислотный оксид 2) $Be(OH)_2$ — это амфотерный гидроксид 3) NO_2 — это несолеобразующий оксид
4) формула оксида хрома(III) — Cr_2O_3

6. С изменением степени окисления кремния протекают реакции:



- 1) а, в 2) а, г 3) б, г 4) а, б

7. Выберите химическое явление:

- 1) крекинг нефти; 2) отделение осадка сульфата бария от раствора при помощи фильтрования; 3) перегонка нефти;
4) плавление льда.

8. Выберите ряд реагентов, которые в указанном порядке можно использовать при осуществлении превращений по схеме $Br_2 \rightarrow MgBr_2 \rightarrow NH_4Br \rightarrow AgBr$ (электролиты взяты в виде водных растворов):

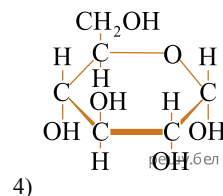
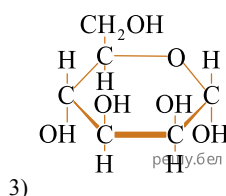
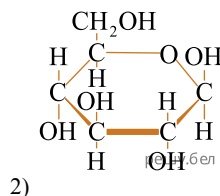
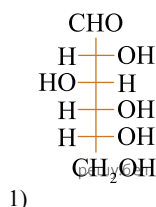
- 1) Mg, NH_4Cl, Ag 2) $MgCl_2, NH_3, AgNO_3$ 3) Mg, NH_4F, AgF 4) $MgI_2, (NH_4)_2SO_4, AgNO_3$

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

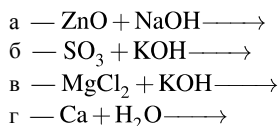
- а — добавлении в раствор твердого фторида калия
б — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры
в — добавлении в раствор твердого хлорида бария
г — добавлении в раствор дистиллированной воды

- 1) а, б, г 2) б, в 3) а, б, в 4) а

10. Укажите формулу α -глюкозы:

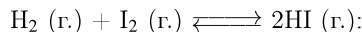


11. Основания образуются в результате превращений:



- 1) а, в, г 2) б, г 3) а, в 4) в, г

12. При уменьшении давления в 2 раза при постоянной температуре в равновесной системе



- 1) равновесие сместится в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в системе наблюдаться не будет
 3) равновесие сместится в сторону исходных веществ
 4) скорость прямой реакции станет больше скорости обратной реакции

13. Укажите вещество, из которого в указанных условиях можно получить этаналь:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}/\text{H}_2\text{SO}_4$ конц., t 2) $\text{CH}_3\text{OH}/\text{O}_2, \text{Cu}, t$ 3) $\text{CH}_4/\text{H}_2\text{O}, \text{Ni}, t, p$ 4) $\text{C}_2\text{H}_4/\text{O}_2, \text{PdCl}_2, \text{CuCl}_2, \text{H}_2\text{O}, t$

14. Укажите вещество, которое в указанных условиях реагирует с пропаналем:

- 1) Cu, t 2) CuSO_4 3) NaCl 4) $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3, t$

15. 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

16. На первой стадии промышленного получения серной кислоты сырьем является пирит. В уравнении соответствующей реакции коэффициент перед продуктом молекулярного строения равен:

- 1) 2 2) 4 3) 8 4) 10 5) 11

17. Оксид А, образованный элементом группы IIA, взаимодействует с водой с выделением большого количества теплоты, образуя вещество Б, которое используется в строительстве. Вещество Б реагирует с раствором карбоната натрия с образованием осадка В и раствора вещества Г, окрашивающего лакмус в синий цвет. При нагревании В разлагается с образованием оксида А и газа Д, не имеющего запаха и вызывающего помутнение известковой воды. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ Б и В.

18. Выберите утверждения, справедливые для этанола:

- 1) при взаимодействии с бромоводородом образует сложный эфир
 2) температура кипения выше, чем у вещества, формула которого CH_3CHO
 3) при взаимодействии с натрием продуктами реакции являются $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ и H_2O
 4) при взаимодействии с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты образует метиловый эфир уксусной кислоты
 5) при дегидратации может быть получен этилен C_2H_4
 6) образуется при восстановлении уксусного альдегида водородом

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 135.

19. Установите последовательность реагентов, с помощью которых целесообразно осуществлять превращения по схеме



- 1) сульфид калия
 2) вода
 3) кислород
 4) сера

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224.

20. 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.

21. Установите соответствие между схемами превращений и реагентами X и Y. Все реакции протекают в одну стадию.

Схема превращений	Реагент	
	X	Y
А) $\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	1) HCl ;	$\text{NaOH}/\text{спирт}, t$
	2) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+, t$;	HBr
Б) $\text{C}_2\text{H}_4 \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$	3) $\text{Cl}_2/h\nu$;	$\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}, t$
	4) $\text{KOH}/\text{H}_2\text{O}, t$;	NaBr (p-p)

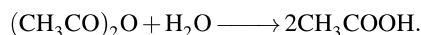
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

22. Установите соответствие между названием органического соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому данное соединение относится.

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА
А) пентаналь	1) C_nH_{2n}
Б) пентанол-2	2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
В) пентадиен-1,3	3) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
Г) пентин-1	4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
	5) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

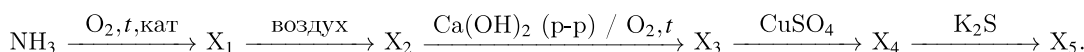
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1В5Г3. Помните, что одни данные правого столбца могут использоваться несколько раз, а другие — не использоваться вообще.

23. Уксусный ангидрид $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ легко взаимодействует с водой, образуя уксусную кислоту:



Какой объем (см^3) водного раствора уксусной кислоты с массовой долей CH_3COOH 90% ($\rho = 1,06 \text{ г/см}^3$) следует добавить к 120 г раствора уксусного ангидрида в уксусной кислоте с массовой долей $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ 45%, чтобы получить 20-процентный раствор уксусного ангидрида?

24. Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X_3 и X_5 , образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



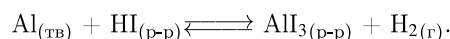
25. Смесь азота с водородом при нагревании пропустили над катализатором. В результате реакции с выходом 60% был получен аммиак, а содержание водорода в полученной газовой смеси составило 58% по объему. Рассчитайте массовую долю (%) водорода в исходной газовой смеси.

26. Установите соответствие между формулой вещества и реактивом, с помощью которого можно обнаружить данное вещество (все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов).

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
А) серная кислота;	1) нитрат бария;
Б) сульфид калия;	2) соляная кислота;
В) нитрат алюминия;	3) нитрат калия;
Г) гидрокарбонат натрия	4) гидроксид натрия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, **например: АЗБЗВ4Г1**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

27. Дана схема химической реакции:



Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

А) понижение температуры	1) увеличивается
Б) добавление иодоводорода	2) уменьшается
В) измельчение алюминия	3) НЕ изменяется

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1БЗВ3**. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

28. Установите соответствие между сокращенным ионным уравнением реакции и парой веществ, которые необходимо взять для ее осуществления.

А) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$	1) NH_3 и HCl
Б) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	2) HNO_3 и $\text{Sr}(\text{OH})_2$
В) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	3) CuCO_3 и H_2SO_4
	4) K_2CO_3 и HI
	5) NH_4Br и LiOH

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б2В3**.

29. Выберите утверждения, верно характеризующие кислород:

1	в лаборатории получают разложением пероксида водорода в присутствии катализатора
2	расположен во втором периоде периодической системы
3	в избытке реагирует с серой с образованием оксида серы(VI)
4	является газом (н. у.) с резким запахом
5	образует две аллотропные модификации
6	в оксидах проявляет степень окисления -1

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), **например: 456**

30. Дан перечень неорганических соединений:

азот, алмаз, карбонат калия, гидроксид железа(II), кварц, нитрат кальция, сульфид меди(II), углекислый газ.

Распределите указанные соединения по четырем группам:

простые вещества, высшие оксиды, нерастворимые основания и соли.

Ответ запишите в виде последовательности цифр, обозначающих число соединений в каждой группе соответственно, **например: 1322**.

31. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи в нем.

А) NaBr	1) ковалентная полярная
Б) HCl	2) ковалентная неполярная
В) S_8	3) ионная
Г) Au	4) металлическая

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б2В3Г4**.

32. В стакан с водным раствором гидрокарбоната бария добавили негашеную известь и перемешали. После фильтрования смеси осталась чистая вода, а масса твердого остатка составила 138 г. Вычислите массу (г) добавленной извести. Ответ округлите до целых.

33. Для анализов смеси хлоридов калия и аммония провели следующие операции. Навеску смеси массой 10г растворили в воде. К полученному раствору прибавили 540г раствора гидроксида калия с массовой долей KOH 2,8% и нагрели до полного удаления аммиака. В образовавшийся раствор добавили метиловый оранжевый, а затем аккуратно прибавляли соляную кислоту, пока среда раствора не стала нейтральной. Объем израсходованной кислоты равен 330см³, концентрация HCl в кислоте 0,5моль/дм³. Вычислите массовую долю(%) хлорида аммония в исходной смеси.

34. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

1	массовая доля кислорода составляет 65,3%
2	химическая формула H ₃ PO ₃
3	в реакциях с металлами образует только средние соли
4	используется в производстве кормовых добавок
5	при электролитической диссоциации образует три различных аниона
6	взаимодействует с кремнеземом

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

35. Смесь, состоящая из равных химических количеств аммиака и кислорода, имеет массу 215,6 г. Найдите объем (дм³, н. у.) данной смеси.

36. 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.

37. Выберите верные утверждения.

1	все кислоты полностью диссоциируют в воде
2	раствор ZnCl ₂ проводит электрический ток
3	можно получить раствор, содержащий только анионы и нейтральные молекулы
4	NH ₄ NO ₃ — это сильный электролит
5	степень диссоциации слабого электролита увеличивается при разбавлении его раствора
6	концентрация анионов в растворе всегда равна концентрации катионов

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 136.

38. Расположите водные растворы веществ в порядке убывания их pH:

- 1) 0,1 моль/дм³ KI
- 2) 0,1 моль/дм³ Ba(OH)₂
- 3) 0,1 моль/дм³ HNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ LiOH

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234