

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. В отличие от воды разбавленный водный раствор гидроксида калия растворяет:

- а) Na
- б) Be
- в) MgO
- г) Al

- 1) а, б, г 2) б, г 3) б, в, г 4) а

2. Кислотный оксид образуется при взаимодействии кислорода с веществом:

- 1) NH₃ 2) Ca 3) Zn 4) C₂H₆

3. Фенолфталеин приобретает малиновую окраску в растворе, который образуется при растворении в воде оксида:

- 1) P₂O₅ 2) SO₃ 3) Cs₂O 4) Al₂O₃

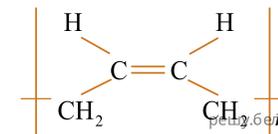
4. Ковалентные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1) K₂O, CaBr₂, Au 2) NH₄Cl, Mg, HCl 3) CCl₄, H₃PO₄, H₂S 4) CO₂, Cl₂, KBr

5. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

- 1) неметаллические свойства у азота выражены сильнее, чем у фосфора
 2) общая формула высшего гидроксида H_3ЭО_4
 3) максимальная валентность равна V 4) общая формула водородного соединения ЭН_2

6. Полимер, имеющий строение образуется из мономера:

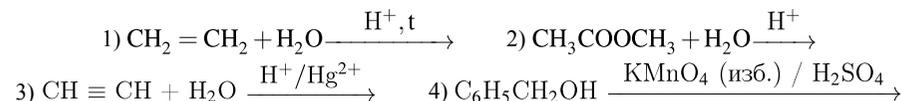


- 1) CH₂ = CH-CH = CH-CH₃ 2) CH₂ = C(CH₃)-CH₂-CH₃
 3) CH₃-CH = CH-CH₃ 4) CH₂ = CH-CH = CH₂

7. Электронная конфигурация атома 1s²2s²2p⁶3s². Число энергетических уровней, занятых электронами в атоме, равно:

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

8. Альдегид образуется по схеме:



9. Правая часть уравнения реакции вещества X с гидроксидом натрия имеет вид: ... = 2NH₃ + 2H₂O + Na₂SO₄. Молярная масса (г/моль) вещества X равна:

- 1) 115 2) 132 3) 149 4) 146

10. Укажите формулу простого вещества:

- 1) F 2) N 3) O 4) Na 5) Cl

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

- 1) Cu, t 2) CuSO₄ 3) NaCl 4) Ag₂O/NH₃, t

12. В водном растворе, pH которого 1, в значительной концентрации НЕ могут присутствовать ионы:

- 1) K⁺; 2) Na⁺; 3) Cl⁻; 4) F⁻.

13. Порошок оксида меди(II) растворили в разбавленной серной кислоте. В полученный раствор опустили пластинку из марганца. В ходе эксперимента НЕ протекала реакция:

- 1) соединения; 2) замещения; 3) гетерогенная;
 4) окислительно-восстановительная; 5) обмена.

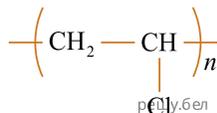
14. Порошок оксида олова(II) растворили в разбавленной серной кислоте. В полученный раствор опустили цинковую пластинку. В ходе эксперимента НЕ протекала реакция:

- 1) замещения; 2) окислительно-восстановительная; 3) гетерогенная;
 4) обмена; 5) обратимая.

15. Низшая степень окисления одинакова у всех элементов ряда:

- 1) C, Si, S; 2) Mg, Ca, F; 3) F, N, Br; 4) N, P, Al; 5) H, Cl, Br.

16. Мономером для получения полимера является вещество:



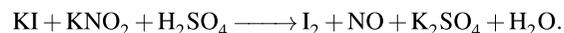
- 1) хлорэтин 2) 2-хлорпропан 3) хлорэтен 4) 3-хлорпропен

17. Установите соответствие между названием органического вещества и общей формулой гомологического ряда, к которому относится данное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ОБЩАЯ ФОРМУЛА ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА
А) 2-метилпропанол-1	1) C _n H _{2n}
Б) бутadiен-1,3	2) C _n H _{2n-2}
В) метилформиат	3) C _n H _{2n+2} O
Г) ацетилен	4) C _n H _{2n} O ₂
	5) C _n H _{2n} O

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б2В5Г1.

18. Определите коэффициент перед формулой продукта восстановления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



19. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — Cu(NO₃)₂(p-p)
 2 — Cu
 3 — NaNO₃ (тв.)
 4 — H₂SO₄ (конц.), t
 5 — CuO
 6 — H₂O

Ответ запишите цифрами в порядке осуществления превращений, например: 2443. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

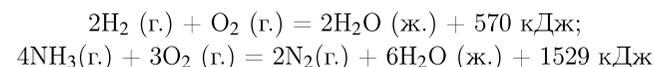
20. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга
- при добавлении к содержимому пробирки 2 вещества из пробирки 4 выпадает осадок бурого цвета
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах.

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

Название вещества	№ пробирки
А) хлорид алюминия	1
Б) гидроксид натрия	2
В) серная кислота	3
Г) нитрат железа (III)	4

21. Сгорание водорода и аммиака протекает согласно термохимическим уравнениям:



Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 16.4 г, взятых в мольном отношении 3 : 2 соответственно.

22. Аминокислотная кислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а) HCl
 б) KOH
 в) NaCl
 г) Au

- 1) а,в; 2) а, б; 3) в, г; 4) б, г.

23. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — HCl(p-p)
- 2 — Cu
- 3 — Cu(OH)₂
- 4 — H₂SO₄ (конц.), t
- 5 — Cu(NO₃)₂
- 6 — H₂O

Ответ запишите цифрами в порядке осуществления превращений, например: 2443. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

24. Установите соответствие между формулой вещества и pH раствора (концентрации всех веществ равны 0,01 моль/дм³)

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	pH раствора
А) HI	1) 2
Б) CH ₃ COOH	2) 3,4
В) KOH	3) ≈ 7
Г) C ₂ H ₅ OH	4) 10,6
	5) 12

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

25. Для анализа смеси, состоящей из NaCl и NaI, провели следующие операции. Навеску смеси массой 2,00 г растворили в воде. К полученному раствору прибавили 34,0 г раствора нитрата серебра(I) с массовой долей AgNO₃ 20%. Выпавший осадок отфильтровали, промыли, высушили и взвесили. Его масса оказалась равной 3,70 г. Вычислите массовую долю (%) ионов натрия в исходной смеси.

26. В результате поджигания смеси объемом (н. у.) 500дм³, состоящей из сероводорода, взятого в избытке, и кислорода, образовались сера и вода. После приведения полученной смеси к нормальным условиям в газообразном состоянии остался только сероводород объемом 200дм³. Рассчитайте объемную долю (%) кислорода в исходной смеси.

27. Установите соответствие между левым и правым столбцами.

- А) имеет немолекулярное строение
 - Б) электронная конфигурация атома в основном состоянии 1s²2s²2p⁶3s²3p⁵
 - В) атомы в молекуле связаны двойной связью
 - Г) средняя масса атома равна 3,156 · 10⁻²³ г
- 1) фтор 2) хлор 3) бор 4) неон 5) кислород 6) бром

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В1Г4.

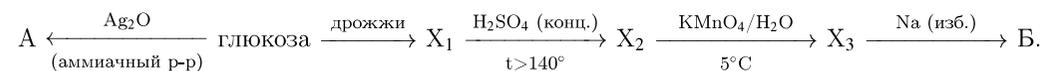
28. Для осуществления превращений (обозначены буквами А—Г)



выберите реагенты из предложенных:

- 1) CuO 2) Cl₂ 3) H₂SO₄ (конц.) 4) Cu 5) Ca(OH)₂
- 6) CaF₂ 7) HCl

29. Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ молекулярного строения А и Б, полученных в результате следующих превращений (А имеет молекулярное строение):



30. Дана схема химической реакции:



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

- А) понижение температуры
- Б) добавление иодоводорода
- В) измельчение алюминия
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 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.

31. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим распознать каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленных водных растворах при 20 °С.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) CuSO ₄ и NaF	1) HBr
Б) FeBr ₂ и FeBr ₃	2) BaCl ₂
В) HNO ₃ и KOH	3) NH ₄ HCO ₃
Г) K ₂ S и K ₂ CO ₃	4) NaOH

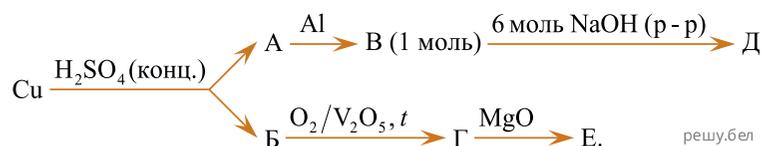
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б4В3Г2**.

32. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту.

1	твердое вещество (н. у.)
2	используется для производства кормовых добавок
3	сильный электролит
4	в избытке реагирует с гидроксидом натрия с образованием кислой соли
5	в результате электролитической диссоциации образует ионы четырех видов
6	в водном растворе реагирует с дигидрофосфатом калия

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), **например: 3456**.

33. Определите сумму молярных масс (г/моль) серосодержащих веществ Г, Е и алюминийсодержащего вещества Д, полученных в результате превращений (Б является газом)



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. Расположите водные растворы веществ в порядке увеличения их pH:

- 1) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 2) 0,1 моль/дм³ HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм³ KNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ HNO₃

36. Установите соответствие между формулами реагентов и суммой коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции между ними в разбавленном водном растворе.

А) Ba(OH) ₂ и HCl	1) 6
Б) FeBr ₃ и AgNO ₃	2) 7
В) NaHCO ₃ и NaOH	3) 3
Г) MgSO ₄ и Ba(OH) ₂	4) 4
	5) 5

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б4В3Г1**. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

37. 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**.

38. Термохимическое уравнение синтеза аммиака
$$\text{N}_2 (\text{г.}) + 3\text{H}_2 (\text{г.}) = 2\text{NH}_3 (\text{г.}) + 92 \text{ кДж.}$$
 Смесь азота с водородом общим объёмом (н. у.) 550 дм^3 поместили в реактор постоянного объёма для синтеза аммиака. За счет протекания реакции общее количество газов в реакторе уменьшилось в 1,12 раза. Вычислите, какое количество теплоты (кДж) выделилось при этом.