

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. Оксидом является вещество, формула которого:

- 1) Na_3P 2) PH_3 3) K_2C_2 4) Cl_2O_7

2. Имеется насыщенный водный раствор сульфата кальция. Осадок образуется при:

- а — добавлении в раствор твердого хлорида кальция
б — разбавлении раствора дистиллированной водой
в — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры
г — добавлении в раствор твердого сульфата калия

- 1) а, в, г 2) б, г 3) в, г 4) а

3. Атом ^1H и анион водорода $^1\text{H}^-$ в основном состоянии подобны между собой:

- 1) числом всех электронов 2) зарядом ядра 3) числом s-электронов
4) числом спаренных электронов

4. Для получения железа из водного раствора хлорида железа(II) целесообразно использовать металл:

- 1) Na 2) Mn 3) Hg 4) Ba

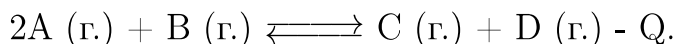
5. Формула насыщенной одноосновной карбоновой кислоты:

- 1) CH_3OH 2) HCOOCH_3 3) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ 4) H_2CO_3

6. НЕЛЬЗЯ приготовить насыщенный водный раствор при комнатной температуре:

- 1) хлорида бария 2) пропанола-1 3) сахарозы 4) сульфида калия

7. В замкнутой системе протекает реакция между газообразными веществами



Укажите все факторы, увеличивающие скорость прямой реакции:

- а — понижение давления в системе
б — повышение температуры
в — увеличение концентрации вещества А
г — увеличение объема системы

- 1) б, в 2) а, б, г 3) в, г 4) б, в, г

8. К классу альдегидов относится вещество, название которого:

- 1) этиленгликоль 2) пропаналь 3) пропен 4) метанол

9. Для реакции $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{FeCl}_3, t}$ укажите верные утверждения:

- а) реакция присоединения
 б) реакция замещения
 в) органический продукт реакции- гексахлорэтан
 г) органический продукт реакции- хлорбензол

1) а, г 2) а, в 3) б, г 4) б, в

10. Укажите верное утверждение относительно Ba и Sr:

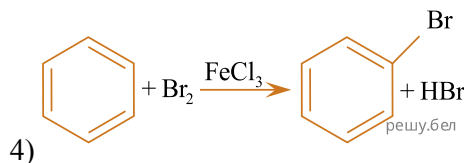
- 1) простые вещества плохо проводят электрический ток
 2) вступают в реакции соединения с водой
 3) оксид бария обладает большей химической активностью чем оксид стронция
 4) гидроксиды реагируют как с кислотами, так и с растворимыми основаниями

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

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

12. Укажите схему реакции отщепления согласно классификации органических реакций:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+, t > 140} \text{CH}_2 = \text{CH}_2$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br} + \text{H}_2\text{O}$
 3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \longrightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$



13. Укажите превращение, основным продуктом которого является карбоновая кислота:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{PdCl}_2, \text{CuCl}_2/\text{H}_2\text{O}}$ 2) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{KMnO}_4 \xrightarrow{5/\text{H}_2\text{O}}$
 3) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{кат.}}$ 4) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}/\text{H}^+}$

14. Согласно классификации оксидов несолообразующий оксид является продуктом химического превращения:

- 1) $\text{SiC} + \text{O}_2 (\text{изб.}) \xrightarrow{t}$; 2) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 (\text{разб.}) \longrightarrow$; 3) $\text{NH}_4\text{Br} + \text{KOH} \longrightarrow$;
 4) $\text{ZnCO}_3 \xrightarrow{t}$; 5) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 (\text{изб.}) \xrightarrow{t}$.

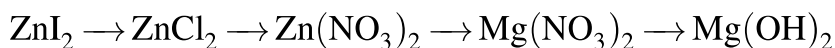
15. Медную стружку при нагревании растворили в избытке концентрированной серной кислоты. Полученный газ пропустили через раствор гидроксида натрия, в результате чего газ и щелочь прореагировали в мольном соотношении 1:2 соответственно. Укажите формулу полученной соли:

- 1) NaHS 2) NaHSO₃ 3) Na₂SO₃ 4) Na₂SO₄ 5) Na₂S

16. Ионное строение имеет вещество:

- 1) кальций 2) оксид фосфора(V) 3) аммиак 4) азотная кислота 5) ацетат натрия

17. Для получения веществ по схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1) MgCl_2
- 2) HNO_3
- 3) Mg
- 4) NH_3 (конц р-р)
- 5) AgNO_3
- 6) Cl_2
- 7) H_2O

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1354.

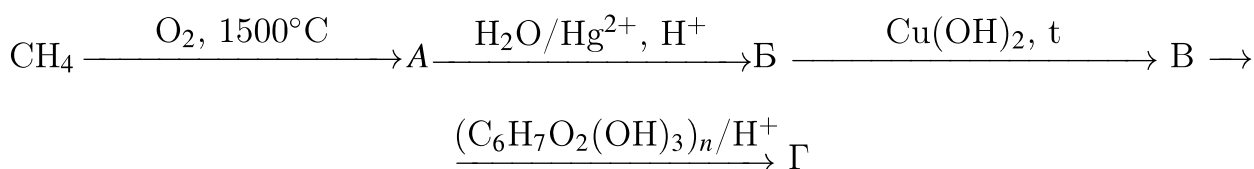
18. Соль А, известная под названием растворимое стекло, образована металлом группы IА. При пропускании избытка углекислого газа через водный раствор А образуется соль Б и плохо растворимая в воде кислота В. При нагревании В разлагается на воду и оксид Г. Сплавление Г с содой приводит к образованию исходной соли А и не имеющего запаха газообразного вещества Д. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ Б, Г, Д.

19. Найдите сумму коэффициентов перед формулами брома и воды в уравнении реакции, схема которой



20. Латунь — это сплав меди с цинком. Образец латуни массой 6,5 г поместили в разбавленную соляную кислоту объемом 1 дм³. В результате полного протекания реакции рН раствора повысился с 1 до 2. Определите массовую долю (%) меди в образце латуни. Объем раствора считать постоянным.

21. Определите степень полимеризации вещества Г, имеющего относительную молекулярную массу 241 920, которое образуется, в результате следующих превращений:



Вещество Г не содержит гидроксильных групп.

22. Красный фосфор сожгли в избытке кислорода. В результате образовалось твердое при обычных условиях вещество А белого цвета, энергично поглощающее пары воды из воздуха. При растворении А в избытке воды получили раствор вещества Б, который окрашивает лакмус в красный цвет и взаимодействует с цинком с выделением газа В. Раствор Б нейтрализовали гидроксидом натрия и к образовавшемуся раствору соли Г добавили несколько капель раствора нитрата серебра(I). В результате получили осадок Д желтого цвета. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Д.

23. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — BaCl_2
- 2 — $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ (p-p)
- 3 — HNO_3 (p-p)
- 4 — AgNO_3 (p-p)
- 5 — HCl (p-p)
- 6 — KOH (p-p), t

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

24. Для получения веществ по указанной схеме превращений

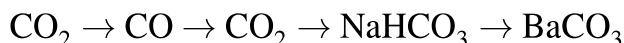


выберите реагенты из предложенных:

- 1 — NaOH (p-p), t
- 2 — KHCO_3 (p-p)
- 3 — $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4 — KNO_3 (p-p)
- 5 — HNO_3 (p-p)
- 6 — $\text{Cu}(\text{OH})_2$

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

25. Для получения веществ по схеме превращений

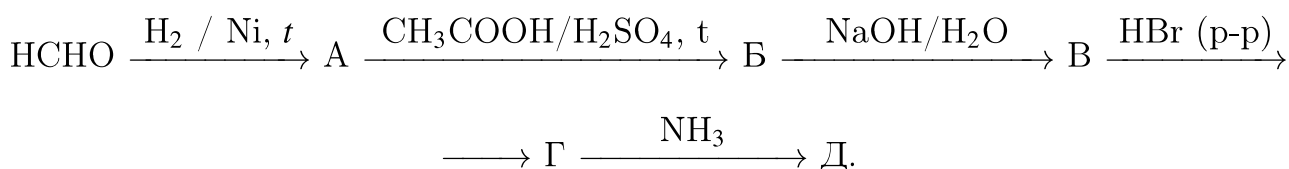


выберите реагенты из предложенных:

- 1) NaCl ;
- 2) BaCl_2 ;
- 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
- 4) C ;
- 5) O_2 ;
- 6) Na_2CO_3 (p-p).

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, **например: 2443**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

26. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ Б и Д, образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме (вещества В и Д имеют молекулярное строение)



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

- вещества из пробирок 2 и 3 нейтрализуют друг друга, способны растворять алюминий, его оксид и гидроксид;
- содержимое пробирок 1 и 3 вступает в реакцию с образованием осадка;
- вещество из пробирки 4 взаимодействует с бромной водой с образованием простого вещества, окрашивающего крахмал.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) иодид натрия	1
Б) гидроксид бария	2
В) соляная кислота	3
Г) фосфат калия	4

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

28. При электролизе воды массой 130 кг получили водород объемом 144 м³ (н. у.). Определите выход (%) продукта реакции.

29. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 9,2. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси этана, бутадиена-1,3 и бутина-2 массой 105 г и относительной плотностью по неону 2,46.

30. 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

31. 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.

32. Установите соответствие между простым веществом и его агрегатным состоянием при н. у.

А) графит	1) газообразное
Б) бром	2) жидкое
В) иод	3) твердое
Г) неон	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б2В1Г3.

33. Смесь азота с водородом при нагревании пропустили над катализатором. В результате реакции с выходом 65% был получен аммиак, а содержание водорода в полученной газовой смеси составило 60% по объему. Рассчитайте массовую долю (%) водорода в исходной газовой смеси.

34. Сгорание угля протекает в соответствии с термохимическим уравнением:



Найдите массу (г) сгоревшего угля, в котором массовая доля негорючих примесей 12 %, если в результате реакции выделилось 2361 кДж теплоты. Ответ округлите до целых.

35. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

1	степень окисления фосфора равна +3
2	может диссоциировать с образованием анионов трех видов
3	является сильным электролитом
4	используется для осветления сахара
5	массовая доля фосфора составляет 31,6%
6	взаимодействует с углекислым газом

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

36. 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

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

А) BaCl ₂ и Fe ₂ (SO ₄) ₃	1) 6
Б) CuO и HCl	2) 7
В) K ₂ CO ₃ и Ba(OH) ₂	3) 3
Г) CaF ₂ и HBr	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.

38. 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.