

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. Укажите формулу органического вещества:

- 1) CO 2) CaF₂ 3) PH₃ 4) HCOOH

2. Укажите верные(-ое) утверждения(-е) относительно ряда элементов O, N, F:

- а) элементы ряда расположены по возрастанию неметаллических свойств
б) ни один из элементов ряда НЕ может быть шестивалентным
в) в соединениях атомы всех элементов ряда могут иметь как положительные, так и отрицательные степени окисления
г) все элементы ряда расположены в одном периоде

- 1) а, г 2) б 3) б, г 4) а, в

3. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) гидроксид бария 2) марганец 3) серная кислота 4) хлорид кремния(IV)

4. В разбавленном водном растворе с нитратом серебра при 20 °С реагируют вещества:

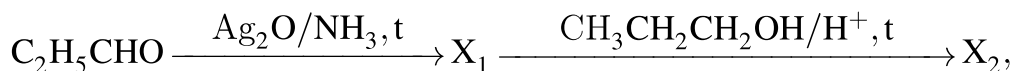
- а) HCl
б) Na₂SO₄
в) (NH₄)₂CO₃
г) HF

- 1) а, г 2) а, в 3) в, г 4) б, в

5. Гематит и сидерит являются природными соединениями:

- 1) натрия 2) кальция 3) железа 4) меди

6. Органическое вещество X₂, полученное в результате превращений



гидролизовали избытком раствора гидроксида натрия. Продуктами гидролиза являются:

- 1) C₂H₅COONa, CH₃CH₂CH₂OH 2) C₂H₅OONa, CH₃CH₂CH₂ONa
3) C₂H₅COOH, CH₃CH₂CH₂OH 4) C₂H₅COOH, CH₃CH₂CH₂ONa

7. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

- 1) бутанол-1 2) бутен-2 3) бутадиен-1,3 4) бутин-1

8. Все ковалентные связи являются НЕполярными в веществе:

1) оксид углерода(II); 2) нитрат аммония; 3) этанол; 4) иодид магния; 5) кремний.

9. В результате реакции поликонденсации, а не полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

1) полиэтилен 2) тринитроцеллюлозу 3) лавсан 4) полиизопрен

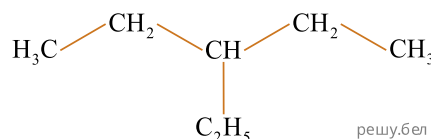
10. Сумма коэффициентов перед веществами молекулярного строения в уравнении реакции, протекающей по схеме $\text{FeCl}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} = \text{FeCl}_3 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$, равна:

1) 16 2) 12 3) 8 4) 5

11. В насыщенном растворе массовая доля соли равна 10 %. Укажите растворимость соли в граммах на 100 г воды:

1) 10,0; 2) 11,1; 3) 111; 4) 22,2.

12. Укажите число вторичных атомов углерода в молекуле



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

13. Сера проявляет высшую степень окисления в соединении:

1) NH_4HSO_4 ; 2) CaSO_3 ; 3) KHSO_3 ; 4) CuS .

14. 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

15. Медную стружку нагрели на воздухе до потемнения, а затем охладили и опустили в сосуд, содержащий разбавленную серную кислоту в избытке. Укажите тип реакции, протекающей в сосуде:

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

16. Число нейтронов в нуклиде ^{16}N равно:

1) 7 2) 8 3) 9 4) 14 5) 15

17. 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.

18. Смесь алканов подвергли пиролизу. В результате образовалась смесь этена, пропена и водорода с массовой долей водорода 2,38%. Вычислите молярную массу (г/моль) исходной смеси алканов.

19. 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.

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

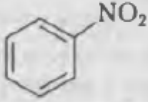
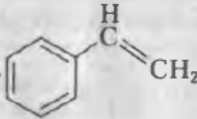
а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ б) Na_2SO_4 в) H_2SO_4 г) KBr

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

21. Схема реакции полимеризации $n\text{A} \rightarrow (\text{A})_n$ соответствует образованию полимера (указаны все продукты реакции и исходные вещества):

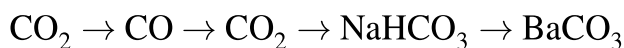
- 1) полипропилен
- 2) капрон
- 3) целлюлоза
- 4) лавсан

22. Выберите верные утверждения относительно бензола:

1	с азотной кислотой в присутствии серной кислоты вступает в реакцию замещения и образует нитробензол
	
2	длина связи углерод — углерод больше, чем в этене
3	с бромом в присутствии FeBr_3 вступает в реакцию присоединения
4	между молекулами имеются водородные связи
5	при взаимодействии с водородом образует циклогексан
6	вещество  является гомологом бензола

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, **например: 245**.

23. Для получения веществ по схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1) NaCl;
- 2) BaCl₂;
- 3) Ba(OH)₂;
- 4) C;
- 5) O₂;
- 6) Na₂CO₃ (р-р).

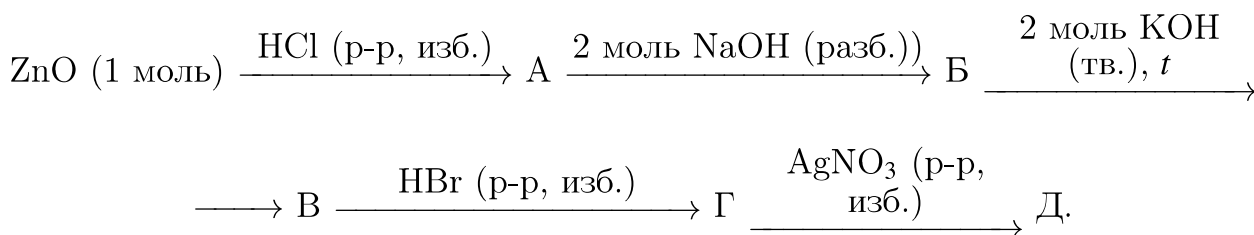
Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, **например: 2443**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

24. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой



Укажите сумму коэффициентов перед кислородсодержащими веществами молекулярного строения.

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

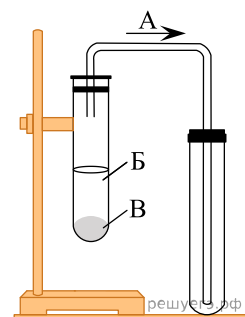


26. В результате полного восстановления оксида свинца(II) углеродом была получена смесь угарного и углекислого газов количеством 6 моль и массой 232 г. Рассчитайте массу (г) образовавшегося при этом свинца.

27. Дан перечень соединений: CO₂, N₂, H₂O, NaI, ZnO. Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом калия.

28. На рисунке изображен прибор для получения и собирания газа. Установите соответствие между буквой на рисунке и названием вещества:

- 1) пероксид водорода (р-р)
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) вода
- 5) катализатор оксид марганца(IV)



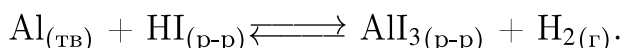
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв, например: А1Б2В3.

29. Выберите утверждения, верно характеризующие аммиак:

1	вступает в реакцию соединения с муравьиной кислотой
2	является сырьем для производства аммофоса
3	представляет собой неполярную молекулу
4	имеет показатель pH водного раствора 1
5	является летучим водородным соединением
6	молекула содержит неспаренный электрон

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 654

30. 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: АБЗВЗ. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

31. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие графит.

1	имеет такой же качественный и количественный состав, как и кварц
2	обладает слоистой структурой
3	степень окисления углерода в составе графита равна 0
4	входит в состав сажи
5	НЕ реагирует с водородом
6	при полном сгорании в кислороде образует растворимый в воде оксид

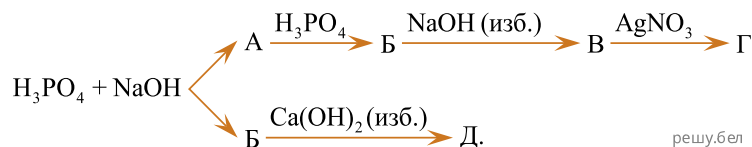
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 3456.

32. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

1	массовая доля кислорода составляет 65,3%
2	химическая формула H_3PO_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

33. При взаимодействии фосфорной кислоты с раствором гидроксида натрия образовались кислые соли А и Б, с которыми происходили следующие превращения:



решу.бел

Укажите сумму молярных масс (г/моль) фосфорсодержащих веществ А, Г и Д.

34. 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

35. 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.

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. Установите соответствие между обратимой реакцией и направлением смещения равновесия в результате повышения давления.

- | | |
|---|-----------------|
| А) CO _(г) + Cl _{2(г)} ⇌ COCl _{2(г)} + Q | 1) влево |
| Б) 2NOCl _(г) ⇌ 2NO _(г) + Cl _{2(г)} - Q | 2) вправо |
| В) H ₂ S _(г) ⇌ H _{2(г)} + S _(ж) - Q | 3) не смещается |
| Г) 2NO _{2(г)} ⇌ N ₂ O _{4(г)} + Q | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г3.

38. К твердой смеси, состоящей из 78 г сульфата магния, 35 г мрамора и 82,8 г карбоната калия, добавили избыток дистиллированной воды и перемешали. Полученную суспензию отфильтровали, а образовавшийся на фильтре осадок высушили и взвесили. К отфильтрованному раствору добавили избыток раствора нитрата бария, в результате чего выпал новый осадок. Рассчитайте сумму масс (г) обоих осадков.