

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: A1B1B4Г2.

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 верное утверждение:

- 1) в ряду галогенов F_2, Cl_2, Br_2, I_2 прочность химической связи в молекулах возрастает
- 2) все частицы ряда I_2, Br^-, Cl^- могут проявлять восстановительные свойства
- 3) галлогенам свойственно явление аллотропии
- 4) атомы всех галогенов в соединениях $H_5IO_6, HBrO_3, [ClF_2]^-$ находятся в высшей степени окисления

2. Укажите ряд, в котором оба гидроксида можно получить растворением соответствующего металла в воде:

- 1) $AgOH, Cu(OH)_2$
- 2) $Fe(OH)_2, Pb(OH)_2$
- 3) $CsOH, Ca(OH)_2$
- 4) $Zn(OH)_2, Ba(OH)_2$

3. Выберите правильное утверждение:

- 1) большинство неметаллов являются s - элементами
- 2) число элементов неметаллов в третьем периоде больше, чем во втором
- 3) у атомов всех неметаллов в основном состоянии внешний энергетический уровень является незавершённым
- 4) атомы трех элементов неметаллов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns^2np^3

4. Пропин $H-C^1 \equiv C^2-CH_3$ взаимодействует с избытком бромоводорода. При этом:

- а) связь между атомами C^1 и C^2 укорачивается
- б) валентный угол $H - - - C^1 - - - C^2$ уменьшается
- в) число σ -связей уменьшается
- г) протекает реакция присоединения

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

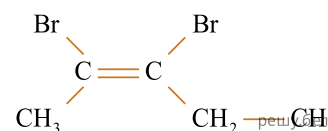
5. Смесь азота и кислорода объемом (н. у.) 250 см^3 пропустили над металлическим литием. В результате смесь полностью поглотилась с образованием нитрида и оксида лития. Масса твердого вещества при этом увеличилась на $0,346 \text{ г}$. Укажите значение молярной массы (г/моль) исходной смеси азота с кислородом:

- 1) 31,0
- 2) 30,5
- 3) 29,5
- 4) 29,0

6. Укажите соединение, которое может быть действующим компонентом средства для смягчения жесткой воды:

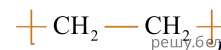
- 1) Na_3PO_4
- 2) $Ca(NO_3)_2$
- 3) KCl
- 4) $Mg(HCO_3)_2$

7. Назовите по систематической номенклатуре соединение, формула которого



- 1) 2,3-дибромгексен-2 2) 1,2-дибром-1-метилбутен-2 3) 1,3-диметил-1,2-дибромбутен-1
4) 2,3-дибромпентен-2

8. Полимер, имеющий строение образуется из мономера:



- 1) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH} = \text{CH}_2$ 2) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ 3) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH} = \text{CH}_2$
4) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_3$

9. В атоме химического элемента X в основном состоянии электроны распределены по энергетическим уровням следующим образом: 2, 8, 5. Степень окисления X в высшем оксиде равна:

- 1) -3 2) -5 3) +5 4) +2

10. При взаимодействии бутена-2 с хлороводородом образуется вещество, в молекуле которого число атомов равно:

- 1) 8; 2) 10; 3) 12; 4) 14.

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

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

12. Укажите коэффициент перед окислителем в уравнении реакции взаимодействия аммиака с кислородом в присутствии Pt:

- 1) 6; 2) 5; 3) 4; 4) 3.

13. В периодической системе в одном периоде находятся металлы:

- 1) селен 2) калий 3) натрий 4) скандий 5) бром

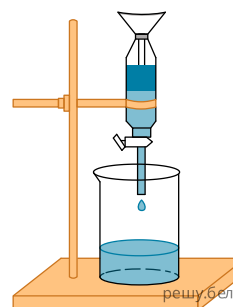
14. К раствору гидроксида натрия, содержащему метилоранж, добавили избыток иодоводородной кислоты. Укажите, как изменилась окраска раствора после добавления кислоты:

- 1) с желтой на красную; 2) с фиолетовой на синюю; 3) с красной на желтую;
4) с синей на красную; 5) раствор стал бесцветным.

15. Укажите верное утверждение относительно и фенола, и анилина:

- 1) являются жидкостями (20 °C) 2) реагируют с водными растворами щелочей
3) относятся к ароматическим соединениям
4) в составе молекул находятся только атомы углерода и водорода

16. С помощью прибора, изображенного на рисунке, целесообразно разделять смесь:



- 1) воды и нитрата бария; 2) воды и растительного масла; 3) железных опилок и сахара;
4) воды и фосфорной кислоты; 5) воды и угарного газа.

17. 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.

18. Для осуществления превращений по схеме



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — Na_2HPO_4
- 2 — H_2O
- 3 — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 4 — $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 5 — Na_2SO_4

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

19. Будет наблюдаться фиолетовое окрашивание при последовательном добавлении раствора щелочи, а затем сульфата меди(II) к обоим растворам:

- 1) уксусной кислоты и пропанола
- 2) сыворотки крови и этаноля
- 3) уксусной кислоты и яичного белка
- 4) яичного белка и сыворотки крови
- 5)

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

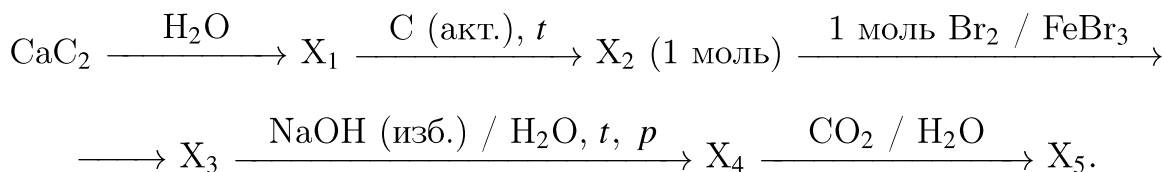
- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 2 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, который на воздухе приобретает бурую окраску;
- при электролизе расплава вещества из пробирки 3 одним из продуктов является газ(н. у.).

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид натрия	1
Б) фосфорная кислота	2
В) гидроксид калия	3
Г) сульфат железа(II)	4

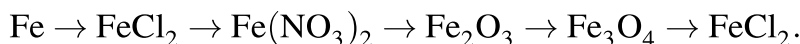
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

21. Дана схема превращений



Определите сумму молярных масс (г/моль) органического и неорганического веществ X_4 и X_5 .

22. Для получения веществ по схеме превращений



выберите реагенты из предложенных (на стадии 4 прибавляйте газообразное при н. у. вещество):

- 1) HCl ;
- 2) HNO_3 ;
- 3) t ;
- 4) AgNO_3 ;
- 5) H_2O ;
- 6) Cl_2 ;
- 7) CO .

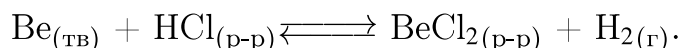
Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, **например: 2443**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

23. Относительная плотность смеси озона и кислорода по азоту равна 1,23. Определите минимальный объем (дм^3 , н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси этана, бутадие-на-1,3 и бутена-1 массой 42 г и относительной плотностью по гелию 8,1.

24. 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

25. Дан перечень соединений: SO_3 , Al_2O_3 , H_2O , HI , CH_3COOH . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

26. Дана схема химической реакции:



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

- | | |
|--|------------------|
| А) повышение температуры | 1) уменьшается |
| Б) уменьшение концентрации хлороводорода | 2) увеличивается |
| В) измельчение бериллия | 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.

27. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к соответствующему классу (группе) неорганических соединений.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| А) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | 1) кислотный оксид |
| Б) Na_2O | 2) основной оксид |
| В) Al_2O_3 | 3) амфотерный оксид |
| Г) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ | 4) основание |
| | 5) амфотерный гидроксид |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В5Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

28. 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

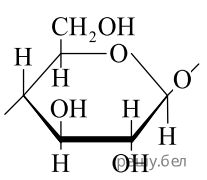
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 3456.

29. В таблице указаны реактивы, с помощью которых можно определить ионы: Mg^{2+} , Br^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} . Установите соответствие между формулой реактива и числом выявленных ионов. (Все реакции протекают при 20 °С в разбавленных водных растворах, гидролиз не учитывать).

- | | |
|-----------------------------|------|
| А) AgNO_3 | 1) 1 |
| Б) KF | 2) 2 |
| В) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | 3) 3 |
| Г) Na_2CO_3 | 4) 4 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В4Г3.

30. Выберите утверждения, верно характеризующие целлюлозу.

1	состоит только из разветвленных макромолекул
2	является гомологом крахмала
3	формула ее структурного звена: 
4	в реакции с азотной кислотой образует сложные эфиры
5	имеет постоянную молекулярную массу
6	используют для получения ацетатного волокна

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 126.

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. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту.

1	бесцветная жидкость (н. у.), хорошо растворимая в воде
2	в водном растворе реагирует с фосфатом аммония
3	используется при производстве некоторых безалкогольных напитков
4	при взаимодействии 1 моль кислоты с 3 моль гидроксида натрия образуется фосфат натрия
5	сильный электролит
6	в результате электролитической диссоциации образует анионы с зарядами -1, -2 и -3

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

33. Для анализов смеси хлоридов натрия и аммония провели следующие операции. Навеску смеси массой 5г растворили в воде. К полученному раствору прибавили 250г 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 190см³, концентрация HCl в кислоте 0,5моль/дм³. Вычислите массовую долю(%) хлорида аммония в исходной смеси.

34. 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

35. 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.

36. В водном растворе массой 88,2 г с массовой долей серной кислоты 10% растворили оксид серы(VI) массой 16 г. Вычислите, какой объем (см^3) раствора гидроксида калия с молярной концентрацией щелочи 1 моль/ дм^3 необходим для полной нейтрализации полученного раствора кислоты.

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

- 1) 0,1 моль/ дм^3 KI
- 2) 0,1 моль/ дм^3 Ba(OH) $_2$
- 3) 0,1 моль/ дм^3 HNO $_3$
- 4) 0,1 моль/ дм^3 LiOH

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

38. Определите сумму коэффициентов перед продуктами окисления восстановления в уравнении реакции, протекающей по схеме:

