

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 формулу органического вещества:

- 1) CH_4 2) NaBr 3) CaCO_3 4) P_4

2. В разбавленном водном растворе с нитратом серебра при 20°C реагируют вещества:

- а) HCl
 б) Na_2SO_4
 в) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 г) HF

- 1) а, г 2) а, в 3) в, г 4) б, в

3. При добавлении металла (20°C) в водный раствор сульфата меди(II) выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

- 1) Fe 2) Ni 3) Zn 4) Li

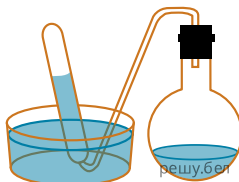
4. Выберите химическое явление:

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

5. Укажите НЕПРАВИЛЬНОЕ утверждение:

- 1) галогены в природе существуют в виде соединений
 2) температуры кипения простых веществ галогенов в группе сверху вниз повышаются
 3) простые вещества галогены имеют окраску
 4) бром и йод — жидкости (н. у.)

6. С помощью прибора, указанного на рисунке, способом вытеснения воды можно с минимальными потерями собрать газ:



- 1) NO_2 2) HI 3) H_2 4) SO_2

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

- 1) пентин - 1 2) пропанол - 2 3) 2 - бромпропен 4) бутен - 1

8. Укажите формулу вещества, в котором хлор проявляет высшую степень окисления:

- 1) Cl_2O ; 2) KClO_3 ; 3) NH_4ClO_4 ; 4) ClF_3 .

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

- 1) C_2H_5OH/H_2SO_4 конц., t 2) $CH_3OH/O_2, Cu, t$
 3) $CH_4/H_2O, Ni, t, p$ 4) $C_2H_4/O_2, PdCl_2, CuCl_2, H_2O, t$

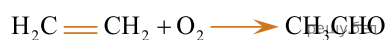
10. Наибольший объем водорода выделится при взаимодействии избытка железа с водным раствором, содержащим 10 г вещества:

- 1) HNO_3 ; 2) HBr ; 3) HCl ; 4) HI .

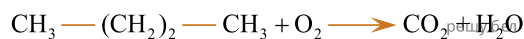
11. Укажите схему процесса изомеризации:



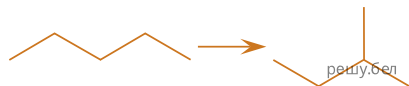
1)



2)



3)



4)

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

12. 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

13. Сумма молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих веществ А и Б схемы превращений



- 1) 255 2) 348 3) 367 4) 408 5) 474

14. В ряду Al, Si, P последовательно:

- 1) уменьшается электроотрицательность элементов
 2) ослабевают кислотные свойства высших гидроксидов
 3) увеличивается радиус атома
 4) усиливаются металлические свойства простых веществ
 5) усиливаются кислотные свойства высших оксидов

15. При промышленном получении серной кислоты присутствие катализатора необходимо на стадии:

- 1) $S \xrightarrow{O_2} SO_2$ 2) $SO_3 \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4$
 3) $Cu_2S \xrightarrow{O_2} CuO + SO_2$ 4) $SO_2 \xrightarrow{O_2} SO_3$
 5) $H_2S \xrightarrow{O_2} H_2O + SO_2$

16. Атому металла в основном состоянии соответствует электронная конфигурация:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ 5) $1s^2 2s^2 2p^1$

17. Для осуществления превращений по схеме



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — H_2SO_4 (конц.)
- 2 — KCl
- 3 — $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- 4 — KOH
- 5 — $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

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

18. В четырех пронумерованных пробирках находятся разбавленные водные растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 2 нейтрализуют друг друга;
- при смешивании содержимого пробирок 1 и 3 образуется белый осадок;
- при взаимодействии содержимого пробирок 2 и 4 выделяется газ (н. у.) с характерным запахом.

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) нитрат бария	1
Б) гидроксид калия	2
В) хлорид аммония	3
Г) серная кислота	4

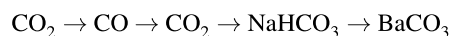
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В4Г2.

19. Установите соответствие между органическим веществом и его изомером.

ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО	ИЗОМЕР
А) 2-метилпропанол-2	1) бутановая кислота
Б) гексен-1	2) бутанол-1
В) пропадиен	3) пропин
Г) метилпропионат	4) бутаналь
	5) гексен-2

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

20. 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 (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.

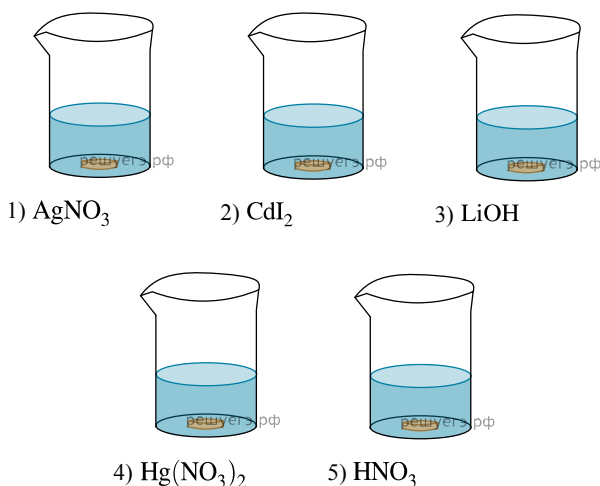
21. При взаимодействии цинка с водным раствором медного купороса образуется твёрдое вещество А и раствор вещества Б. При добавлении к раствору вещества Б водного раствора гидроксида натрия сначала образуется белый осадок В, который растворяется в избытке NaOH с образованием вещества Г. При добавлении к раствору вещества Г избытка раствора азотной кислоты образуется соль Д (содержит цинк). При разложении соли Д образуется твёрдое вещество Е. Укажите сумму молярных масс (г/моль) веществ А, Г и Е.

22. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,8. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси ацетилена, бутана и 2-метилпропана массой 100 г и относительной плотностью по водороду 26,6.

23. 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.

24. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,4. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси ацетилена, бутана и 2-метилпропана массой 100 г и относительной плотностью по неону 1,54.

25. В каждый из пяти стаканов, наполненных разбавленными водными растворами, поместили по одной медной монете.



Определите число стаканов, в которых масса монеты НЕ изменилась.

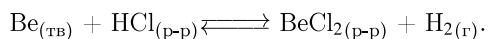
26. Дан перечень соединений: SO_3 , Al_2O_3 , H_2O , HI , CH_3COOH . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

27. Выберите утверждения, верно характеризующие аммиак:

1	вступает в реакцию соединения с уксусной кислотой
2	является сырьем для производства аммиачной селитры
3	образуется при взаимодействии кислот с солями аммония
4	молекула содержит неподеленную электронную пару
5	водородный показатель (pH) водного раствора равен 1
6	в молекуле имеется водород в степени окисления -1

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

28. 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.

29. 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.

30. 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

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

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| А) Cu | 1) ковалентная полярная |
| Б) O_2 | 2) ковалентная неполярная |
| В) H_3PO_4 | 3) ионная |
| Г) Li_2O | 4) металлическая |

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

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

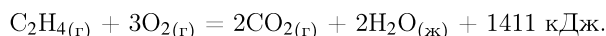
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

33. 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

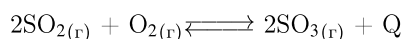
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

34. Дано термохимическое уравнение сгорания этена:



Рассчитайте, какое количество теплоты (кДж) выделится, если в реакцию вступит 86,8 г смеси этена и кислорода, взятых в объемном соотношении 1:3 соответственно.

35. Дана обратимая реакция



Установите соответствие между воздействием на реакцию и направлением смещения равновесия в результате этого воздействия.

- | | |
|--|-----------------|
| А) добавление катализатора | 1) не смещается |
| Б) понижение температуры | 2) влево |
| В) повышение давления | 3) вправо |
| Г) уменьшение концентрации SO_2 | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г2.

36. В водном растворе массой 39,2 г с массовой долей серной кислоты 15% растворили оксид серы(VI) массой 20 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 LiBr
- 2) 0,1 моль/ дм^3 H_2SO_4
- 3) 0,1 моль/ дм^3 NaOH
- 4) 0,1 моль/ дм^3 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

38. Установите соответствие между раствором электролита и количеством (моль) катионов в 1 дм³ раствора этого электролита. Молярная концентрация каждого раствора 2 моль/дм³. (Гидролиз не учитывать).

- | | |
|------------------------------------|------|
| А) Na ₃ PO ₄ | 1) 6 |
| Б) Li ₂ SO ₄ | 2) 2 |
| В) BaI ₂ | 3) 3 |
| Г) NH ₄ Cl | 4) 4 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В2Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.