

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) CaF<sub>2</sub>    3) PH<sub>3</sub>    4) HCOOH

2. Газ выделяется при добавлении избытка разбавленной серной кислоты к веществам:

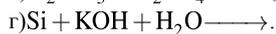
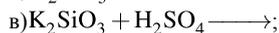
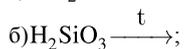
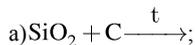
- а) Sr(HS)<sub>2</sub>  
 б) Zn  
 в) NaCl  
 г) Hg

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

3. При действии хлора на бутадиен-1,3 НЕ образуется:

- 1) 1,2,3,4-тетрахлорбутан    2) 3,4-дихлорбутен-1  
 3) 1,4-дихлорбутен-2    4) 1,4-дихлорбутен-1

4. С изменением степени окисления кремния протекают реакции:

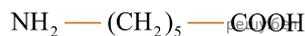


- 1) б, в    2) а, г    3) а, в    4) б, г

5. В атоме некоторого элемента содержится 16 электронов. Укажите символ элемента:

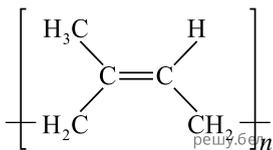
- 1) Cr;    2) N;    3) S;    4) O.

6. Укажите формулу соединения, которое вступает в реакции поликонденсации:



- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

7. Полимер, имеющий строение



образуется из мономера:

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

8. 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 иод — жидкости (н. у.)

9. К классу альдегидов относится вещество, название которого:

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

10. При добавлении водорода при постоянном объеме к равновесной системе



- 1) система останется в равновесии  
 2) концентрации исходных веществ начнут расти  
 3) концентрации продуктов начнут уменьшаться  
 4) скорость прямой реакции станет больше скорости обратной реакции

11. Укажите число первичных атомов углерода в молекуле 3,3-диэтилпентана:

- 1) 1;    2) 2;    3) 3;    4) 4;

12. Органическое вещество X, полученное по схеме  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK} + \text{HCl} \rightarrow \text{X}$ , может реагировать в указанных условиях с:

- 1)  $\text{NaNO}_3(\text{p-p})$     2)  $\text{KOH}(\text{p-p})$     3)  $\text{KHCO}_3(\text{p-p})$     4)  $\text{H}_2\text{O}$

13. Веществом, образующим только дибромпроизводное при взаимодействии с бромом (раствор в  $\text{CCl}_4$ ), является:

- 1) этин    2) бутин-1    3) этан    4) пропен

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

- 1)  $\text{Cu, t}$     2)  $\text{CuSO}_4$     3)  $\text{NaCl}$     4)  $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3, \text{t}$

15. К отверстию пробирки, наполненной газом, поднесли горящую спичку, в результате чего произошел легкий хлопок. Укажите, какой газ находился в пробирке:

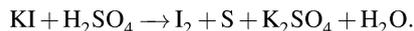
- 1) фтороводород    2) водород    3) оксид азота(II)    4) хлор  
 5) аммиак

16. Кислотные свойства наиболее выражены у оксида:

- 1)  $\text{SiO}_2$ ;    2)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;    3)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;    4)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;    5)  $\text{BeO}$ .

17. Твердый оксид А, при обычных условиях нерастворимый в воде, широко применяется в строительстве и для получения оконного стекла. При сплавлении А с твердой щелочью Б (используется для получения твердого мыла омылением жиров) образовалась соль В, которая хорошо растворяется в воде. При пропускании через водный раствор В избытка углекислого газа получается соль Г и плохо растворимая в воде кислота Д. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ А и Г.

18. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



19. Аминокислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

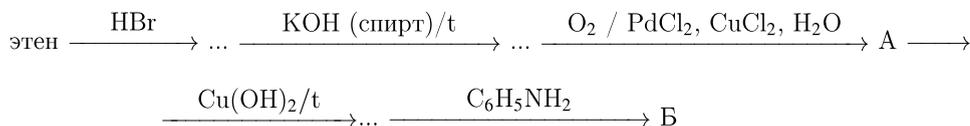
- а)  $NH_3$
- б)  $BaSO_4$
- в)  $HNO_3$
- г)  $Au$

1) а, в; 2) б, в; 3) б, г; 4) а, г.

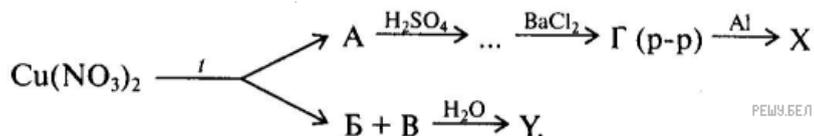
20. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



21. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ А и Б (вещество Б имеет немолекулярное строение) в схеме превращений



22. Определите сумму молярных масс (г/моль) простого вещества X и вещества молекулярного строения Y, образовавшихся по схеме



РЕШУ.БЕЛ

23. В смеси, состоящей из пропена, диметиламина и бутина-1, массовые доли углерода и водорода равны 82,5% и 12,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 222,4 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только  $CO_2$ ,  $H_2O$  и  $N_2$ .

24. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 -  $H_2SO_4$
- 2 -  $Ca(NO_3)_2$
- 3 -  $N_2$
- 4 -  $K_2SO_4$
- 5 -  $HNO_3$
- 6 -  $Ca(OH)_2$

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например, 5314.

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

26. 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 (рН) водного раствора равен 1
6	в молекуле имеется водород в степени окисления -1

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

27. В шесть стаканов с разбавленными водными растворами солей поместили по одному железному гвоздю:

1)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$       2)  $\text{AgNO}_3$       3)  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$

4)  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$       5)  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$       6)  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$

Определите число растворов, в которых масса гвоздя увеличилась. (Гидролиз не учитывать.)

28. 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 рН водного раствора 1
5	является летучим водородным соединением
6	молекула содержит неспаренный электрон

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

29. 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: А1Б3В3. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

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

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| А) LiOH                          | 1) кислотный оксид      |
| Б) MgO                           | 2) основной оксид       |
| В) Zn(OH) <sub>2</sub>           | 3) амфотерный оксид     |
| Г) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 4) основание            |
|                                  | 5) амфотерный гидроксид |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В1Г5.

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

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| А) NaBr           | 1) ковалентная полярная   |
| Б) HCl            | 2) ковалентная неполярная |
| В) S <sub>8</sub> | 3) ионная                 |
| Г) Au             | 4) металлическая          |

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

32. Дана обратимая реакция



Установите соответствие между воздействием на равновесную систему и смещением равновесия в результате этого воздействия.

- |                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| А) увеличение концентрации хлора | 1) влево        |
| Б) уменьшение концентрации NO    | 2) вправо       |
| В) повышение температуры         | 3) НЕ смещается |

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.

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

- |  |      |
|--|------|
| А) BaCl <sub>2</sub> и Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> | 1) 6 |
| Б) CuO и HCl   | 2) 7 |
| В) K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> и Ba(OH) <sub>2</sub>                | 3) 3 |
| Г) CaF <sub>2</sub> 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.

34. Рассчитайте, какую массу (г) железного купороса (FeSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O) необходимо добавить в раствор массой 275 г с массовой долей сульфата железа(II) 5%, чтобы приготовить раствор с массовой долей соли 12%.

35. Расположите водные растворы веществ в порядке увеличения их pH:

- 1) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 2) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> KNO<sub>3</sub>
- 4) 0,1 моль/дм<sup>3</sup> HNO<sub>3</sub>

36. Рассчитайте, какую массу (г) железного купороса (FeSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O) необходимо добавить в раствор массой 175 г с массовой долей сульфата железа(II) 8%, чтобы приготовить раствор с массовой долей соли 15%.

37. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим обнаружить каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленном водном растворе.

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| А) $\text{CaBr}_2$ и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$              | 1) $\text{LiOH}$             |
| Б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ | 2) $\text{Na}_2\text{SO}_4$  |
| В) $\text{HCOOH}$ и $\text{HI}$                              | 3) $\text{KHCO}_3$           |
| Г) $\text{NaCl}$ и $\text{K}_3\text{PO}_4$                   | 4) $\text{AgNO}_3$           |
|  | 5) $\text{CH}_3\text{COONa}$ |

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

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

