

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. Одноатомными молекулами (н. у.) образовано простое вещество:

- 1) гелий 2) бром 3) фтор 4) кислород

2. В закрытом сосуде протекает химическая реакция $A + 2B = 2C + D$. До начала реакции молярная концентрация вещества А равнялась 3 моль/дм³, а вещества С — 0 моль/дм³. Через сколько секунд концентрации веществ А и С сравняются, если скорость образования вещества С составляет 0,04 моль/дм³ · с (все вещества — газы, объем сосуда постоянный)?

- 1) 25 2) 33 3) 50 4) 67

3. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — Na_2CO_3	а — KCl
2 — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	б — Na_2SO_4
	в — CaCl_2
	г — NaOH

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

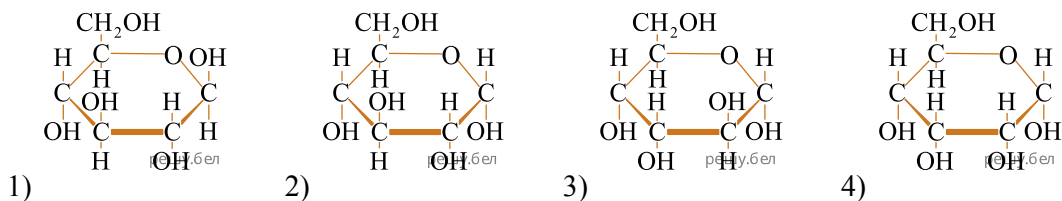
4. Повышение температуры от 20 °С до 80 °С приведет к увеличению растворимости в воде:

- 1) CO_2 2) HNO_3 3) NaBr 4) H_2

5. К увеличению рН водного раствора приведет:

- 1) поглощение водой смеси NO_2 и O_2 2) поглощение водой бромоводорода
3) добавление к соляной кислоте твердого гидракарбоната натрия
4) разбавление известковой воды

6. Укажите формулу β-глюкозы:



7. Продуктом реакции присоединения является 1,2-дибром-2-метилпентан.

Исходное вещество имеет название:

- 1) 3-метилпентен-1 2) 2-метилпентен-1 3) 2-метилпентен-2 4) 3-метилпентин-1

8. В порядке увеличения температур кипения вещества расположены в ряду:

- 1) метан, пропан, метанол, этиленгликоль 2) метан, пропан, этиленгликоль, метанол
3) пропан, метан, этиленгликоль, метанол 4) метан, метанол, пропан, этиленгликоль

9. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

- 1) S, Cl, Se 2) Cl, S, Se 3) Se, S, Cl 4) Cl, Se, S

10. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления атома химического элемента, указанного в скобках.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

1 — $\text{CO}(\text{C})$

2 — $\text{Br}_2(\text{Br})$

3 — $\text{H}_2\text{SO}_3(\text{S})$

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АТОМА
ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА

а — +2

б — +4

в — +6

г — 0

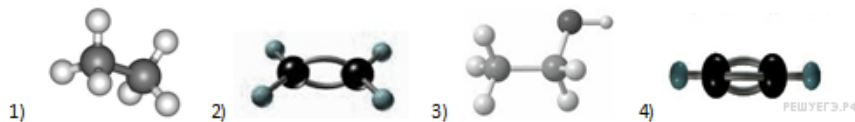
д — -1

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

11. При охлаждении насыщенного водного раствора KNO_3 до 30°C в стакане выпал осадок. Укажите правильное утверждение:

- 1) если перемешать раствор, то масса KNO_3 в нем уменьшится;
2) при добавлении в стакан KNO_3 масса соли в растворе увеличится
3) если понизить температуру на 10°C , то раствор станет ненасыщенным
4) если выпарить часть воды и охладить раствор до 30°C , то масса осадка увеличится

12. Модель молекулы этена изображена на рисунке:



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

13. Ионную связь содержат все вещества в ряду:

- 1) графит, фторид лития, нитрат натрия; 2) гидроксид натрия, медь, серная кислота;
3) фторид натрия, фтороводород, хлорид кальция;
4) хлорид натрия, сульфат аммония, гидроксид калия.

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

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}/\text{H}_2\text{SO}_4$ конц., t 2) $\text{CH}_3\text{OH}/\text{O}_2, \text{Cu}, \text{t}$ 3) $\text{CH}_4/\text{H}_2\text{O}, \text{Ni}, \text{t}, \text{p}$
4) $\text{C}_2\text{H}_4/\text{O}_2, \text{PdCl}_2, \text{CuCl}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{t}$

15. Ржавый гвоздь поместили (20°C) в разбавленную азотную кислоту для очистки от ржавчины ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$). Укажите тип реакции, протекающей в эксперименте:

- 1) соединения; 2) обратимая; 3) гетерогенная; 4) гомогенная; 5) разложения.

16. 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

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



18. 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 pH раствора повысился с 1 до 2. Определите массовую долю (%) меди в образце латуни. Объем раствора считать постоянным.

19. К раствору сульфата меди(II) массой 400 г с массовой долей CuSO_4 6% добавили медный купорос массой 75 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю(%) соли в полученном растворе.

20. Для удобрения почвы на участке площадью 1 м² необходимо внести 1,86 г фосфора и 3,0 г азота. Рассчитайте массу (г) смеси, состоящей из аммофоса и аммиачной селитры, не содержащих примесей, которая потребуется для удобрения участка площадью 70 м². Массовая доля P_2O_5 в аммофосе составляет 59,4%.

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

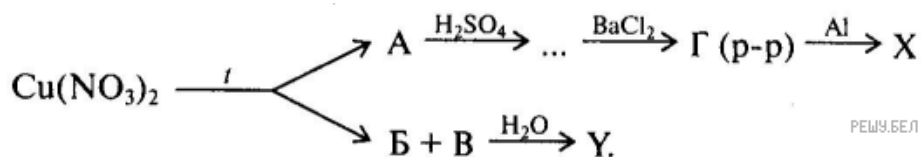
- 1) полипропилен
- 2) капрон
- 3) целлюлоза
- 4) лавсан

22. При действии воды на твердое вещество А образуется углеводород Б (легче воздуха). При присоединении к Б водорода получается углеводород В (также легче воздуха). В реакции В с водой в присутствии кислоты образуется соединение Г. При взаимодействии Г с муравьиной кислотой (в присутствии серной кислоты) получают легкокипящую жидкость Д и неорганическое вещество Е. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ Б, Г и Д.

23. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества В и цинксодержащего вещества Д в схеме превращений:

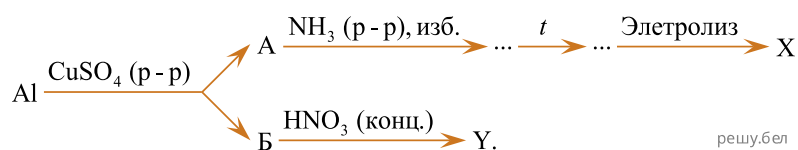


24. Определите сумму молярных масс (г/моль) простого вещества Х и вещества молекулярного строения Y, образовавшихся по схеме



РЕШУ.БЕЛ

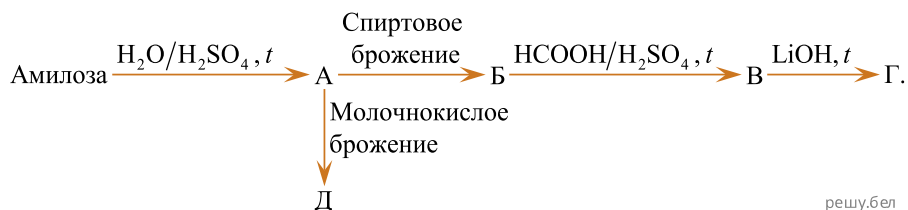
25. Дана схема превращений



решу.бел

Рассчитайте сумму молярных масс (г/моль) твердых при температуре 20 °С веществ Х и Y.

26. Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ молекулярного строения Б, Д и ионного строения Г, полученных в результате следующих превращений:



решу.бел

27. При дегидратации насыщенного ациклического одноатомного спирта образовался алкен, объем паров которого в 12 раз меньше объема кислорода, необходимого для полного сгорания такой же порции спирта. Рассчитайте молярную массу (г/моль) спирта (объемы веществ измерены при одинаковых условиях).

28. Дан перечень неорганических веществ: оксид алюминия, сернистый газ, оксид бария, оксид фосфора(V), угарный газ. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре.

29. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

1	состоит из полярных молекул
2	в молекуле имеются четырехвалентные атомы кислорода
3	атомы в молекуле связаны внутримолекулярными водородными связями
4	реагирует (20°C) со всеми металлами IА-группы
5	входит в состав кристаллической соды
6	валентный угол в молекуле составляет около 120°

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

30. 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

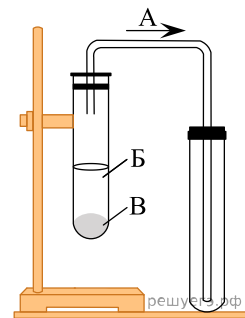
31. Установите соответствие между превращением и формулой реагента, необходимого для его осуществления.

- | | |
|---|--------------------------|
| А) $\text{Mg} \longrightarrow \text{MgS}$ | 1) Na_2S |
| Б) $\text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{CuS}$ | 2) Cl_2 |
| В) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2$ | 3) S |
| Г) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{NaCl}$ | 4) HCl |
| | 5) CaCl_2 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г3.

32. 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.

33. Дан перечень неорганических соединений:

азот, гелий, гидроксид магния, гидроксид меди(II), кварц, нитрат калия, озон, углекислый газ.

Распределите указанные соединения по четырем группам:

простые вещества, высшие оксиды, нерастворимые основания и соли.

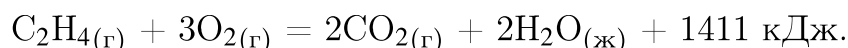
Ответ запишите в виде последовательности цифр, обозначающих число соединений в каждой группе соответственно, например: 2321.

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. 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.

36. Смешали равные массы хлороводородной кислоты с массовой долей хлороводорода 7% и раствора нитрата серебра(I) с массовой долей соли 36%. Рассчитайте массовую долю (%) образовавшейся кислоты в растворе после полного завершения реакции.

37. Составьте полные ионные уравнения реакций. Установите соответствие между реакцией и суммой коэффициентов в правой части полного ионного уравнения. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

- | | |
|--|------|
| А) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ | 1) 1 |
| Б) $\text{AgF} + \text{NaBr} \longrightarrow$ | 2) 2 |
| В) $\text{MgCO}_3 + \text{HCl} (\text{изб.}) \longrightarrow$ | 3) 3 |
| Г) $\text{NH}_3 (\text{изб.}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г5.

38. Газовую смесь, состоящую из водорода, кислорода и хлора, подожгли. После завершения реакции образовался раствор объемом 626 см^3 с молярной концентрацией HCl , равной 1 моль/дм^3 , и остался непрореагировавший водород. Рассчитайте объем (дм^3 , н. у.) водорода, израсходованного на образование HCl .