

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. Выберите химическое явление:

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

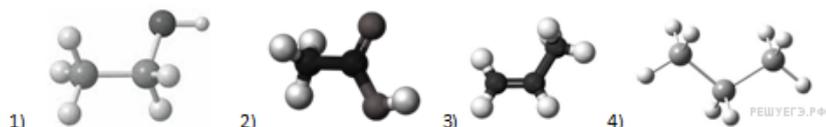
3. Укажите НЕПРАВИЛЬНОЕ утверждение относительно водорода:

- 1) самый распространенный элемент на Земле
2) реагирует с кислородом с образованием H_2O
3) в соединениях проявляет степени окисления +1 и -1
4) имеет низкие температуры кипения и плавления

4. Твёрдый гидроксид натрия целесообразно использовать для осушения влажного газа:

- 1) HCl 2) NO_2 3) SO_2 4) CO

5. Модель молекулы пропана изображена на рисунке:



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

6. Имеется насыщенный водный раствор сульфата кальция. Осадок образуется при:

- а — добавлении в раствор твердого хлорида кальция
б — разбавлении раствора дистиллированной водой
в — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры
г — добавлении в раствор твердого сульфата калия

- 1) а, в, г 2) б, г 3) в, г 4) а

7. Кислая соль образуется при взаимодействии растворов, содержащих вещества:

- 1) 1 моль оксида углерода(IV) и 3 моль гидроксида калия;
2) 2 моль соляной кислоты и 1 моль гидроксида магния;
3) 1 моль оксида серы(IV) и 1 моль гидроксида кальция
4) 1 моль фосфорной кислоты и 2 моль гидроксида натрия.

8. Ковалентную неполярную связь содержат все вещества в ряду:

- 1) кремний, натрий, хлор; 2) белый фосфор, кислород, алмаз;
3) хлороводород, метан, пероксид водорода;
4) хлор, фтор, фторид натрия.

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

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

10. В сосуде объемом 4 дм³ протекает реакция $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$. Через 14 с после начала реакции образовалось вещество АВ химическим количеством 28 моль. Средняя скорость (моль/дм³ · с) образования вещества АВ равна:

- 1) 2 2) 8 3) 0,5 4) 0,25

11. Укажите формулу вещества, в котором сера проявляет низшую степень окисления:

- 1) Al₂S₃; 2) SF₆; 3) SO₂; 4) S.

12. Количество (моль) катионов, содержащихся в Al₂(SO₄)₃ массой 239,4г, равно:

- 1) 3,5 2) 2,1 3) 1,4 4) 1,3

13. Ковалентной полярной и ионной связями образовано вещество:

- 1) H₃PO₄ 2) Mg₃P₂ 3) KNO₃ 4) SO₂ 5) N₂

14. К селитрам относятся оба вещества пары:

- 1) KCl, NaCl 2) (NH₄)₂SO₄, K₂SO₄
3) Ca(OH)₂, CaCl₂ 4) KNO₃, NH₄NO₃
5) Na₂CO₃, Ba(NO₃)₂

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

- 1) этилен, бутан, бутанол-1, этанол
2) бутан, этилен, этанол, бутанол-1
3) этилен, бутан, этанол, бутанол-1
4) этилен, этанол, бутан, бутанол-1

16. Согласно положению в периодической системе наименьший радиус из предложенных имеет атом химического элемента:

- 1) Se 2) Al 3) Ge 4) Si 5) S

17. Схема реакции $nA \rightarrow (A)_n + (n-1)H_2O$ соответствует образованию полимера:

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

18. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

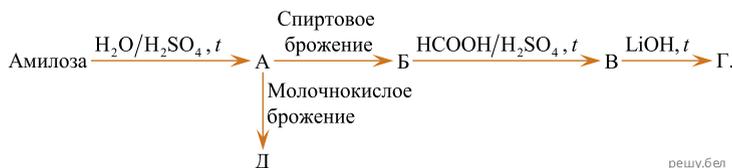
1	состоит из полярных молекул
2	в молекуле имеются четырехвалентные атомы кислорода
3	атомы в молекуле связаны внутримолекулярными водородными связями
4	реагирует (20°C) со всеми металлами IA-группы
5	входит в состав кристаллической соды
6	валентный угол в молекуле составляет около 120°

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

19. Будет наблюдаться выпадение белого осадка при добавлении бромной воды к обоим веществам

- 1) олеиновой кислоте и гексану
- 2) бензолу и фенолу
- 3) анилину и фенолу
- 4) изопрену и бензолу

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



21. Для осуществления превращений (обозначены буквами А—Г)



выберите реагенты из предложенных:

- 1) CuO
- 2) Cl₂
- 3) H₂SO₄ (конц.)
- 4) Cu
- 5) Ca(OH)₂
- 6) CaF₂
- 7) HCl

22. В результате полного сгорания в избытке кислорода простого вещества А (образовано химическим элементом, который входит в состав всех органических соединений) образуется бесцветный газ Б. После пропускания избытка Б через известковую воду получается растворимая соль В. Нагревание В приводит к образованию газа Б и белого осадка соли Г. Продуктами взаимодействия Г с водным раствором галогеноводорода, относительная плотность которого по неону равна 1,825, являются газ Б и раствор соли Д. Установите соответствие между веществом, обозначенным буквой, и его молярной массой (г/моль).

- | | |
|---|--------|
| А | 1) 9 |
| Б | 2) 12 |
| В | 3) 44 |
| Г | 4) 100 |
| Д | 5) 111 |
| | 6) 162 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г3Д5.

23. Выберите три утверждения, верно характеризующие фенол.

1	является гомологом гексанола-2
2	реагирует с азотной кислотой
3	бесцветная жидкость (н. у.), хорошо растворимая в горячей воде
4	имеет структурную формулу 
5	определяется с помощью FeCl ₃
6	обладает более сильными, чем уксусная кислота, кислотными свойствами

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 123.

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



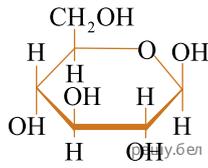
25. Дан перечень неорганических веществ: негашеная известь, оксид фосфора(V), оксид серы(VI), сернистый газ, оксид лития. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре

26. Установите соответствие между формулой иона и названием реактива, с помощью которого можно обнаружить данный ион. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

- | | |
|----------------|---------------------|
| А) NH_4^+ | 1 — хлорид бария |
| Б) HCO_3^- | 2 — нитрат натрия |
| В) Mg^{2+} | 3 — хлороводород |
| Г) PO_4^{3-} | 4 — гидроксид калия |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

27. Выберите утверждения, верно характеризующие крахмал.

1	является синтетическим полимером
2	белое вещество, плохо растворимое в холодной воде
3	<p>в результате его гидролиза получается только одно вещество</p> 
4	в результате его реакции с иодом появляется желтое окрашивание
5	его макромолекулы имеют линейное и разветвленное строение
6	одним из продуктов его гидролиза является мальтоза

Ответ запишите цифрами (в порядке возрастания), например: 246.

28. К раствору серной кислоты массой 140 г добавит смесь нитратов бария и свинца(II). За счет протекания реакции масса раствора увеличилась на 7,0 г, а массовые доли кислот в растворе уравнились. Вычислите массовую долю (%) серной кислоты в исходном растворе.

29. 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

30. К раствору серной кислоты массой 224 г добавит смесь нитратов бария и свинца(II). За счет протекания реакции масса раствора увеличилась на 4,2 г, а массовые доли кислот в растворе уравнились. Вычислите массовую долю (%) серной кислоты в исходном растворе.

31. 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 бурю 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.

32. 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.

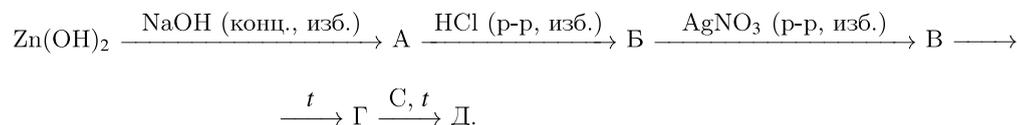
А) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$	1) 1
Б) $\text{AgF} + \text{NaBr} \longrightarrow$	2) 2
В) $\text{MgCO}_3 + \text{HCl}$ (изб.) \longrightarrow	3) 3
Г) NH_3 (изб.) + $\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$	4) 4
	5) 5

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

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

- 1) 0,1 моль/дм³ H_2SO_4
- 2) 0,1 моль/дм³ HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм³ KNO_3
- 4) 0,1 моль/дм³ HNO_3

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



35. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 2 и 3 нейтрализуют друг друга, способны растворять цинк, его оксид и гидроксид;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах;
- при электролизе расплава вещества из пробирки 1 выделяется газ (н. у.) зеленовато-желтого цвета, имеющий характерный запах.

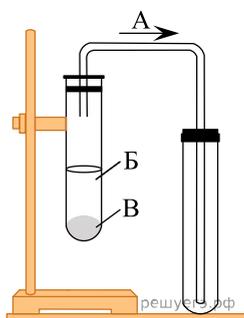
Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) гидроксид калия	1
Б) сульфат алюминия	2
В) азотная кислота	3
Г) хлорид натрия	4

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

36. 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.

37. В смеси, состоящей из метиламина, метана и пропена, массовые доли углерода и водорода равны 70,6% и 15,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 232 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2 , H_2O , N_2 .

38. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,8. Определите минимальный объем (дм^3 , н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси ацетилена, бутана и 2-метилпропана массой 100 г и относительной плотностью по водороду 26,6.