

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 ряд, в котором приведены формулы двух сложных и одного простого вещества:

1) $\text{PH}_3, \text{P}_4, \text{O}_3$ 2) $\text{NaNH}_2, \text{H}_2, \text{O}_2$ 3) $\text{Ar}, \text{S}_8, \text{SO}_3$ 4) $\text{CO}, \text{CO}_2, \text{S}_8$

2. Ковалентная, ионная и металлическая связь соответственно имеется в веществах ряда:

1) $\text{O}_3, \text{P}_2\text{O}_5, \text{Fe}$ 2) $\text{CO}_2, \text{SiC}, \text{Hg}$ 3) $\text{B}_2\text{O}_3, \text{NaF}, \text{Li}$ 4) $\text{Si}, \text{SF}_6, \text{KBr}$

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

- а) NaBr
- б) K_2CO_3
- в) CaSO_3
- г) NaNO_3

1) а, г 2) в, г 3) б, в 4) а, б

4. При пропускании углекислого газа через четыре пробирки с растворами веществ в двух из них наблюдалось помутнение растворов. В этих двух пробирках находились вещества:

- а) KOH
- б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- в) KHCO_3
- г) Na_2SiO_3

1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) в, г

5. Укажите символ химического элемента:

1) Br_2 2) I 3) H_2 4) O_3

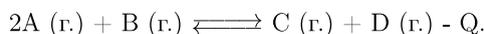
6. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

1) $\text{S}, \text{F}, \text{Cl}$ 2) $\text{Cl}, \text{S}, \text{F}$ 3) $\text{S}, \text{Cl}, \text{F}$ 4) $\text{F}, \text{S}, \text{Cl}$

7. Число гидроксильных групп в молекуле глюкозы, находящейся в линейной форме, равно:

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

8. В замкнутой системе протекает реакция между газообразными веществами



Укажите все факторы, увеличивающие скорость прямой реакции:

- а — понижение давления в системе
- б — повышение температуры
- в — увеличение концентрации вещества А
- г — увеличение объема системы

1) б, в 2) а, б, г 3) в, г 4) б, в, г

9. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

- а — $\text{Br}_2/\text{FeBr}_3, t$
- б — HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.), t
- в — $\text{H}_2\text{O}, t$
- г — $\text{HCl}(p-p)$

1) в, г 2) б, в 3) а, б 4) б, г

23. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 - N₂
- 2 - (NH₄)₂SO₄
- 3 - H₂SO₄
- 4 - Ba(OH)₂
- 5 - O₂
- 6 - BaCl₂

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

24. Установите соответствие между формулой полимерного материала и его названием.

А — $\left(\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO} \right)_n$	1) полиэтилен
Б — $\left(\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right)_n$	2) лавсан
В — $\left(\text{H}_2\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n$	3) полиизопрен
	4) капрон
	5) полипропилен

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б5В4.

25. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

1	молекула содержит трехвалентные атомы кислорода
2	реагирует (20°С) со всеми металлами ПА-группы
3	между молекулами существуют водородные связи
4	входит в состав глауберовой соли
5	состоит из неполярных молекул
6	валентный угол в молекуле составляет 104,5°

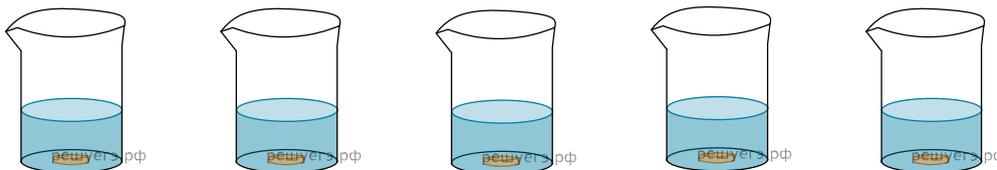
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 126

26. В результате полного сгорания в избытке кислорода простого вещества А (образовано химическим элементом, который входит в состав всех органических соединений) выделяется 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 гелию равна 20,25, являются газ Б и раствор соли Д. Установите соответствие между веществом, обозначенным буквой, и его молярной массой (г/моль).

- | | |
|---|--------|
| А | 1) 200 |
| Б | 2) 162 |
| В | 3) 100 |
| Г | 4) 44 |
| Д | 5) 12 |
| | 6) 7 |

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

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



- 1) AgNO₃ 2) CdI₂ 3) LiOH 4) Hg(NO₃)₂ 5) HNO₃

Определите число стаканов, в которых масса монеты НЕ изменилась.

28. 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

29. Выберите верные утверждения:

- 1) температура кипения NH₃ ниже, чем PH₃;
- 2) валентность азота в N₂ равна его степени окисления;
- 3) при увеличении давления (путём уменьшения объёма системы) равновесие реакции синтеза аммиака из простых веществ смещается в сторону продукта реакции;
- 4) валентность азота в хлориде аммония равна IV, а степень окисления равна -3;
- 5) при взаимодействии с магнием азот выступает в роли восстановителя;
- 6) в отличие от азота для фосфора характерна валентность V.

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 123.

30. 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 pH водного раствора 1
5	является летучим водородным соединением
6	молекула содержит неспаренный электрон

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

31. 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.

32. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим распознать каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленных водных растворах при 20 °С.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) CuSO ₄ и NaF	1) HBr
Б) FeBr ₂ и FeBr ₃	2) BaCl ₂
В) HNO ₃ и KOH	3) NH ₄ HCO ₃
Г) K ₂ S и K ₂ CO ₃	4) NaOH

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

33. Для анализов смеси хлоридов натрия и аммония провели следующие операции. Навеску смеси массой 5г растворили в воде. К полученному раствору прибавили 300г 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 150см³, концентрация HCl в кислоте 0,5моль/дм³. Вычислите массовую долю(%) хлорида аммония в исходной смеси.

34. 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

35. 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

36. Клубеньковые бактерии, живущие в земле в симбиозе с бобовыми растениями, накапливают в год 400 кг элемента азота на 1 га почвы. Вычислите массу (кг) сульфата аммония, способного заменить азот, для накопления которого на 0,21 га почвы понадобилось бы 1,5 года.

37. Установите соответствие между обратимой реакцией и направлением смещения равновесия в результате повышения давления.

- | | |
|---|-----------------|
| А) $2NO_{2(r)} \rightleftharpoons N_2O_{4(r)} + Q$ | 1) влево |
| Б) $CO_{(r)} + Cl_{2(r)} \rightleftharpoons COCl_{2(r)} + Q$ | 2) вправо |
| В) $2NOCl_{(r)} \rightleftharpoons 2NO_{(r)} + Cl_{2(r)} - Q$ | 3) НЕ смещается |
| Г) $H_2S_{(r)} \rightleftharpoons H_{2(r)} + S_{(ж)} - Q$ | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г3.

38. 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) $LiOH + HNO_3 \longrightarrow$ | 1) 1 |
| Б) $NH_4Cl + KOH \longrightarrow$ | 2) 2 |
| В) $Ba + H_2O \longrightarrow$ | 3) 3 |
| Г) $K_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

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