

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: А1В1В4Г2.

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. При разложении карбоната кальция количеством 2 моль расходуется 314 кДж теплоты. Количество теплоты (кДж), затраченное на разложение известняка массой 1 кг, содержащего 8 % инертных примесей, равно:

- 1) 125,6 2) 957,9 3) 1255,5 4) 1444,4

2. Соединения с общей формулой C_nH_{2n+2} НЕ вступают в реакции:

- 1) замещения 2) отщепления 3) окисления 4) поликонденсации

3. Гомологом пропена является:

- 1) пропин 2) пропадиен 3) этилен 4) ацетилен

4. Согласно положению в периодической системе наименьший радиус имеют атомы химического элемента:

- 1) Li 2) B 3) F 4) O

5. Укажите ряд, в котором оба гидроксида можно получить растворением соответствующего металла в воде:

- 1) $Fe(OH)_2, Zn(OH)_2$ 2) $Be(OH)_2, Pb(OH)_2$ 3) $Mn(OH)_2, Ca(OH)_2$ 4) $Sr(OH)_2, Ba(OH)_2$

6. Число веществ из предложенных — CH_3COOH , C_2H_6 , K, K_2CO_3 (p-p), $Cu(OH)_2$, HCl, — которые реагируют с этиленгликолем:

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

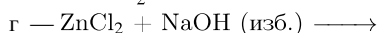
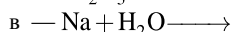
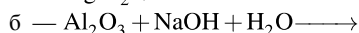
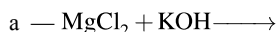
7. Будет наблюдаться выпадение красного осадка при нагревании гидроксида меди(II) с растворами обоих веществ:

- 1) сахарозы и этанала 2) сахарозы и глюкозы 3) этанала и глюкозы 4) глицерина и этанола

8. Ионная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1) NH_3, NaF, N_2 2) $NaCl, K_2O, Na_2S$ 3) I_2, Na_2O, NH_3 4) Ca, CaO, Ca_3P_2

9. Основания образуются в результате превращений:



- 1) а, в 2) а, б 3) б, в, г 4) в, г

10. Оксид фосфора(V) проявляет кислотные свойства, реагируя с веществами:

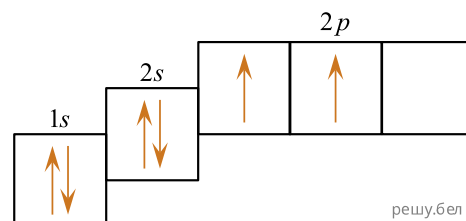
- 1) $Cu(OH)_2, SO_3$ 2) $K_2O, Ca(OH)_2$ 3) SO_2, KOH 4) N_2, Na_2O

11. Укажите формулу основного оксида:

- 1) ZnO 2) CrO_3 3) Cs_2O 4) KO_2

12. Дана электронно-графическая схема атома химического элемента в основном состоянии:

Его относительная атомная масса равна:



решу.бел

- 1) 16 2) 12 3) 10 4) 8 5) 6

13. Выберите утверждения, верно характеризующие магний:

- а) при комнатной температуре (20 °С) НЕ реагирует с водой;
 б) входит в состав хлорофилла;
 в) массовая доля в его силициде равна 36,85 %;
 г) можно получить электролизом расплава его иодида.

1) а, в; 2) б, в; 3) а, б, г; 4) в, г.

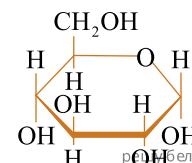
14. Укажите верное утверждение относительно и фенола, и анилина:

- 1) являются жидкостями (20 °С) 2) реагируют с водными растворами щелочей
 3) относятся к ароматическим соединениям 4) в составе молекул находятся только атомы углерода и водорода

15. Ковалентной полярной и ионной связями образовано вещество:

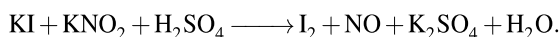
- 1) P₄ 2) MgF₂ 3) SiO₂ 4) CaSO₄ 5) SO₂

16. Как вещество, формула которого представлена на рисунке, так и этиленгликоль:



- 1) реагирует с гидроксидом меди(II) при нагревании с образованием красного осадка; 2) подвергается гидролизу;
 3) подвергается спиртовому брожению; 4) хорошо растворяется в воде; 5) вступает в реакцию *серебряного зеркала*.

17. Определите коэффициент перед формулой продукта восстановления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



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



19. В четырех 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 бурую 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: А1Б4В2Г3.

20. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

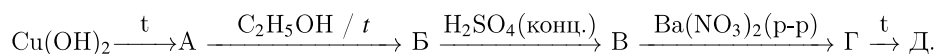
- 1 — NaF
 2 — Zn
 3 — CuO
 4 — NaI
 5 — H₃PO₄(конц)

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

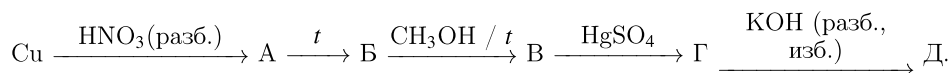
21. Для растворения смеси оксидов Fe₂O₃ и FeO массой 8 г необходимо 56 г раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 21%. Найдите массовую долю (%) кислорода в данной смеси оксидов.

22. Твердый при обычных условиях нерастворимый в воде оксид А широко применяется в строительстве и является сырьем для получения стекла. При сплавлении А с карбонатом натрия получили твердое хорошо растворимое в воде вещество Б и газ (н. у.) В. Соль Б можно получить также при сплавлении А с оксидом натрия. При пропускании избытка В через раствор гидроксида кальция выпал белый осадок Г, который затем растворился с образованием раствора вещества Д, обуславливающего временную жесткость воды. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ А и Д.

23. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества Б и азотсодержащего вещества Д (вещество Д имеет молекулярное строение) в схеме превращений



24. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащих вещества Б и Д в схеме превращений



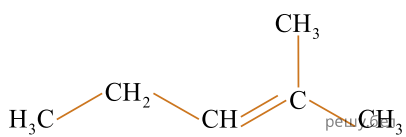
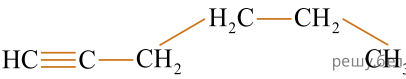
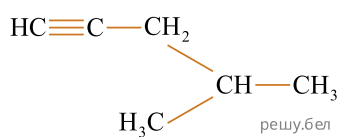
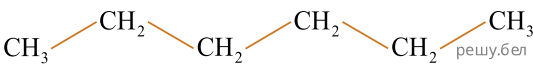
25. Установите соответствие между формулой вещества и pH раствора (концентрации всех веществ равны 0,01 моль/дм³)

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	pH раствора
А) HI	1) 2
Б) CH ₃ COOH	2) 3,4
В) KOH	3) ≈ 7
Г) C ₂ H ₅ OH	4) 10,6
	5) 12

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В5Г1.

26. Углеводород А легче воздуха (н. у.). При присоединении к молекуле А молекулы воды образуется жидкость (н. у.) Б. При взаимодействии Б с натрием выделяется горючий газ В. Б реагирует с карбоновой кислотой состава C_nH_{2n}O₂, образуя вещество Г. При сгорании 1 моль Г выделяется в 1,5 раза больше углекислого газа, чем при сгорании 1 моль Б. Укажите сумму молярных масс (г/моль) веществ А и Г.

27. Установите соответствие между формулой органического вещества и названием его структурного изомера.

А) 	1 — гексин-3
Б) 	2 — 2-метилпентен-2
В) 	3 — 3-метилпентан
Г) 	4 — гексен-2
	5 — гептин-2

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б1В2Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз.

28. Установите соответствие между схемой обратимой реакции и направлением смещения равновесия при увеличении давления.

А) CO (г.) + H ₂ (г.) $\rightleftharpoons$ CH ₃ OH (г.) + Q	1 — вправо (в сторону продуктов)
Б) H ₂ (г.) + Br ₂ (г.) $\rightleftharpoons$ HBr (г.) + Q	2 — влево (в сторону исходных веществ)
В) ZnO (тв.) + H ₂ (г.) $\rightleftharpoons$ Zn(тв.) + H ₂ O(г.) - Q	3 — НЕ смещается
Г) SO ₃ (г.) $\rightleftharpoons$ SO ₂ (г.) + O ₂ (г.) - Q	

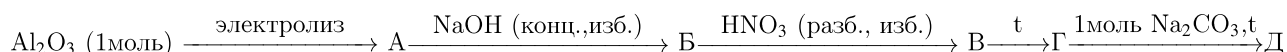
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г3.

29. Установите соответствие между исходными веществами и суммой коэффициентов в полном ионном уравнении реакции. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

- | | |
|---|--------|
| А) NH_4Cl и KOH | 1 — 6 |
| Б) NaOH и H_3PO_4 (изб.) | 2 — 7 |
| В) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и HCl | 3 — 8 |
| Г) AgNO_3 и KI | 4 — 12 |
| | 5 — 14 |

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

30. Найдите сумму молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих веществ Б и Д, образовавшихся в результате следующих превращений:



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. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие графит.

1	имеет такой же качественный и количественный состав, как и кварц
2	обладает слоистой структурой
3	степень окисления углерода в составе графита равна 0
4	входит в состав сажи
5	НЕ реагирует с водородом
6	при полном сгорании в кислороде образует растворимый в воде оксид

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 3456.

33. К 50 дм³ смеси, состоящей из пропана и аммиака, добавили 15 дм³ хлороводорода. После приведения новой газовой смеси к первоначальным условиям ее относительная плотность по воздуху составила 0,935. Укажите массовую долю (%) пропана в исходной смеси. (Все объемы измеряли при $t = 20^\circ\text{C}$, $P = 10^5 \text{ Па}$.)

34. Сгорание угля протекает в соответствии с термохимическим уравнением:



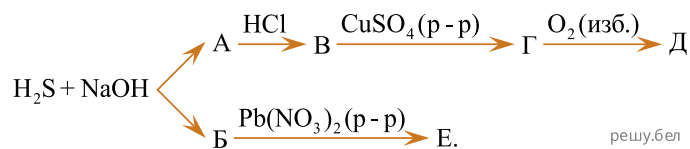
Найдите массу (г) сгоревшего угля, в котором массовая доля негорючих примесей 12 %, если в результате реакции выделилось 2361 кДж теплоты. Ответ округлите до целых.

35. 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

36. При взаимодействии сероводорода с раствором гидроксида натрия образовались кислая соль А и вещество Б, с которыми происходили следующие превращения:



Укажите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества Д и свинецсодержащего вещества Е.

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

- 1) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 2) 0,1 моль/дм³ HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм³ KNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ HNO₃

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

- | | |
|--|------------------------------------|
| А) NH ₄ NO ₃ и Fe ₂ (SO ₄) ₃ | 1) NaOH |
| Б) NaCl и Na ₃ PO ₄ | 2) Li ₂ SO ₄ |
| В) Ba(NO ₃) ₂ и Pb(NO ₃) ₂ | 3) KHCO ₃ |
| Г) HCOOH и H ₂ SO ₄ | 4) AgNO ₃ |
| | 5) CH ₃ COONa |

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