

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) CaF₂ 3) PH₃ 4) HCOOH

2. Установите соответствие между формулой вещества и его характеристикой.

ФОРМУЛА

1 — CO
2 — NaHCO₃
3 — CaCO₃
4 — CO₂

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕЩЕСТВА

а — является основным компонентом мрамора
б — применяется в качестве сухого льда для хранения скоропортящихся продуктов
в — служит восстановителем металлов в металлургии
г — используется в пищевой промышленности
д — является основным компонентом гипса

1) 1_B, 2_Г, 3_а, 4_б 2) 1_Г, 2_Д, 3_б, 4_а 3) 1_Г, 2_В, 3_Д, 4_б 4) 1_В, 2_б, 3_Д, 4_Г

3. При добавлении металла ($20\text{ }^{\circ}\text{C}$) в водный раствор хлорида цинка выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

1) Ag 2) Cr 3) Fe 4) Li

4. Электронная конфигурация атома некоторого элемента в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^1$. Этому элементу в периодической системе соответствуют группа и номер периода:

1) IIIA, 1 2) IIIA, 2 3) IIA, 1 4) IIA, 2

5. В атоме химического элемента X в основном состоянии электроны распределены по энергетическим уровням следующим образом: 2, 8, 5. Степень окисления X в высшем оксиде равна:

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

6. Установите соответствие между формулой частицы и числом электронов, которые образуют химические связи в этой частице.

ФОРМУЛА ЧАСТИЦЫ

ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ

1 — SiH ₄	a — 2
2 — N ₂	б — 4
3 — HCN	в — 6
	г — 8

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

7. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

1) бутанол-1 2) бутен-2 3) бутадиен-1,3 4) бутин-1

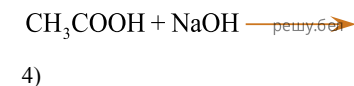
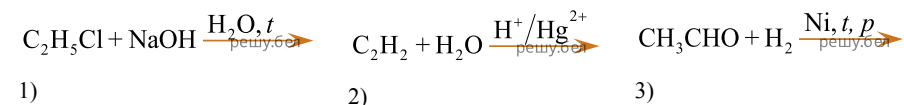
8. Укажите ряд химических элементов, каждый из которых образует оксид состава ЭО и гидроксид состава Э(ОН)₂:

1) натрий, хлор, углерод 2) кальций, бериллий, железо 3) сера, рубидий, магний
4) литий, калий, кальций

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

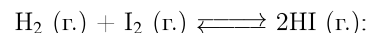
1) S, F, Cl 2) Cl, S, F 3) S, Cl, F 4) F, S, Cl

10. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



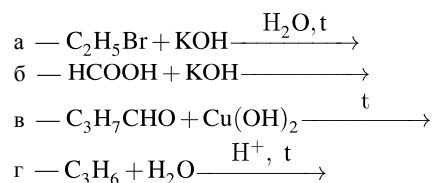
1) a_B 2) a_Γ 3) b_B 4) b_Γ

11. При уменьшении давления в 2 раза при постоянной температуре в равновесной системе



- 1) равновесие сместится в сторону продуктов реакции
- 2) смещение равновесия в системе наблюдаться не будет
- 3) равновесие сместится в сторону исходных веществ
- 4) скорость прямой реакции станет больше скорости обратной реакции

12. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



- 1) б, в 2) а, в 3) б, г 4) а, г

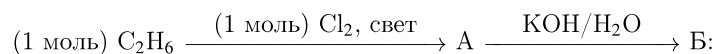
13. В результате электролиза расплава глинозема (оксид алюминия) массой 20,4 г с выходом 80 % получили алюминий. Алюминий использовали для получения марганца из оксида марганца(II), находящегося в избытке. При выходе продукта реакции 76 % масса (г) полученного марганца составляет (при расчетах не учитывать примеси в глиноземе):

- 1) 20,1; 2) 23,6; 3) 24,5; 4) 25,2; 5) 29,9.

14. Ионную кристаллическую структуру образует вещество:

- 1) оксид кремния(IV) 2) кальцинированная сода 3) марганец 4) фтор
5) графит

15. Укажите название продукта Б схемы превращений



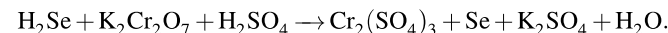
- 1) хлорэтанол; 2) этанол; 3) этилен; 4) этаналь.

16. К селитрам относятся оба вещества пары:

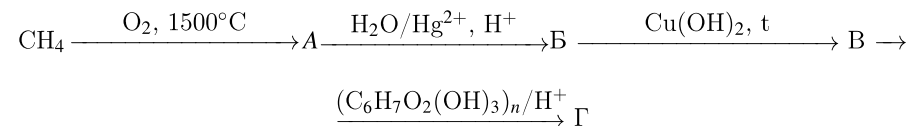
- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4$ 2) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2, \text{NaNO}_3$ 3) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}, \text{NH}_4\text{NO}_3$
4) KCl, NaCl 5) $\text{MgSO}_4, \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

17. Смесь алканов подвергли пиролизу. В результате образовалась смесь этена, пропена и водорода с массовой долей водорода 1,80%. Вычислите молярную массу (г/моль) исходной смеси алканов.

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

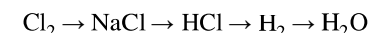


19. Определите степень полимеризации вещества Г, имеющего относительную молекулярную массу 241 920, которое образуется, в результате следующих превращений:



Вещество Г не содержит гидроксильных групп.

20. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — NaF
- 2 — Zn
- 3 — CuO
- 4 — NaI
- 5 — H_3PO_4 (конц)

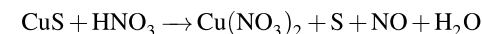
Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

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

СХЕМА РЕАКЦИИ	Сумма коэффициентов
А) HCl	1) 2
Б) NH ₃	2) 3,4
В) KOH	3) ≈7
Г) H ₂ NCH ₂ COOH	4) 10,6
	5) 12

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

22. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой



Укажите сумму коэффициентов перед кислородсодержащими веществами молекулярного строения.

23. 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.

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

- А) $\text{CO (г.)} + \text{H}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH (г.)} + \text{Q}$
 Б) $\text{H}_2 \text{ (г.)} + \text{Br}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{HBr (г.)} + \text{Q}$
 В) $\text{ZnO (тв.)} + \text{H}_2 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{Zn(тв.)} + \text{H}_2\text{O(г.)} - \text{Q}$
 Г) $\text{SO}_3 \text{ (г.)} \rightleftharpoons \text{SO}_2 \text{ (г.)} + \text{O}_2 \text{ (г.)} - \text{Q}$

- 1 — вправо (в сторону продуктов)
 2 — влево (в сторону исходных веществ)
 3 — НЕ смещается

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

25. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие аммиак.

1	используется для производства мочевины
2	НЕ реагирует с концентрированной серной кислотой
3	в водном растворе изменяет окраску индикаторов
4	в промышленности его синтез осуществляют при нагревании и повышенном давлении
5	в водном растворе можно обнаружить с помощью гидроксида калия
6	вступает в реакцию соединения с соляной кислотой

Ответ запишите цифрами (в порядке возрастания), например: 1246.

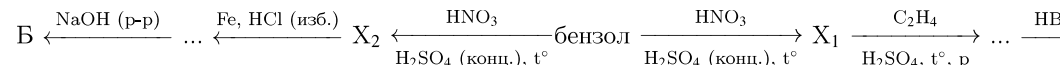
26. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 9,2. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси этана, бутана-1,3 и бутена-2 массой 105 г и относительной плотностью по неону 2,46.

27. Выберите утверждения, верно характеризующие воду:

1	молекула содержит трехвалентные атомы кислорода
2	реагирует (20°C) 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

28. Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ молекулярного строения А и Б, полученных в результате превращений (X₁ — неорганический продукт реакции):



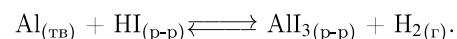
29. Дан перечень соединений: SO₃, Al₂O₃, H₂O, HI, CH₃COOH. Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

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. 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.

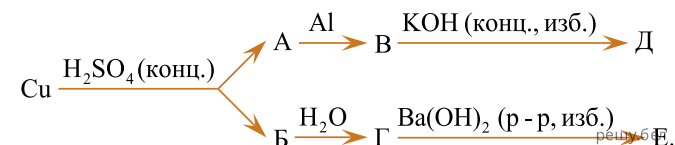
32. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим различить вещества пары. Все реакции протекают в разбавленном водном растворе.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) NaCl и KI	1) NaHCO_3
Б) NH_4NO_3 и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	2) H_2SO_4
В) BaBr_2 и NaBr	3) CH_3COOAg
Г) KF и CH_3COOH	4) KOH

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

33. В герметичный сосуд постоянного объема поместили медный порошок массой 220 г и наполнили сосуд воздухом объемом (н. у.) 140 дм^3 . В результате прокаливании порошка плотность газа в сосуде снизилась на 16 %. Определите массу (г) твердого остатка после прокаливании.

34. Определите сумму молярных масс (г/моль) серосодержащих веществ Б, Е и алюминий-содержащего вещества Д, полученных в результате превращений (Б является газом)



35. При полном восстановлении смеси железа и оксида железа(II) водородом при нагревании было получено 22,2 г твердого остатка. Определите массу (г) исходной смеси, в которой массовая доля металлического железа составляла 20%.

36. 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

37. Расположите водные растворы веществ в порядке уменьшения их рН:

- 1) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ Na}_2\text{SO}_4$
- 2) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ H}_2\text{SO}_4$
- 3) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ CH}_3\text{COOH}$
- 4) $0,5 \text{ моль/дм}^3 \text{ HNO}_3$

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) $\text{LiOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow$ | 1) 1 |
| Б) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \longrightarrow$ | 2) 2 |
| В) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ | 3) 3 |
| Г) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

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