

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. Заряд ядра химического элемента +20. Его относительная атомная масса равна:

1) 20 2) 40 3) 80 4) 96

2. Укажите название химического элемента:

1) вода 2) озон 3) азот 4) графит

3. Аммиак является одним из продуктов реакции, схема которой:



4. Укажите процесс, одним из продуктов которого является кислород:

1) растворение алюминия в растворе щелочи 2) термическое разложение калиевой селитры
3) спиртовое брожение глюкозы 4) разложение гидроксида меди (II)

5. Какая масса (г) меди должна прореагировать с концентрированной серной кислотой, чтобы выделившийся газ занял такой же объем, как и газ, выделяющийся при действии избытка разбавленной серной кислоты на алюминий массой 0,405 г? Объемы газов измерены при одинаковых условиях.

1) 0,250 2) 0,405 3) 0,951 4) 1,440

6. Укажите общие свойства для натрия и лития:

а) НЕ реагируют с кислородом при комнатной температуре
б) при сплавлении гидроксидов с оксидом алюминия образуется соль MeAlO_2
в) при взаимодействии с водой образуют щелочи
г) степень окисления в оксидах равна +1

1) а, в, г 2) б, в, г 3) а, г 4) а, в

7. Формулы веществ (или ионов), в которых степень окисления хлора соответственно равна +1, +3, +7, представлены в ряду:

1) $\text{NaClO}_4, \text{HCl}, \text{ClO}_2^-$ 2) $\text{NaClO}_3, \text{Cl}_2^-, \text{ClO}_4^-$ 3) $\text{ClO}^-, \text{NaClO}_2, \text{ClO}_4^-$ 4) $\text{HCl}, \text{AlCl}_3, \text{Cl}_2\text{O}_7$

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

1) $\text{Cu}(\text{OH})_2, \text{SO}_3$ 2) $\text{K}_2\text{O}, \text{Ca}(\text{OH})_2$ 3) SO_2, KOH 4) $\text{N}_2, \text{Na}_2\text{O}$

9. Веществом, образующим алкан при присоединении равного объема (н.у) водорода, является:

1) бутен-2 2) пропан 3) пропин 4) бутадиен-1,3

10. В результате реакции поликонденсации, а не полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

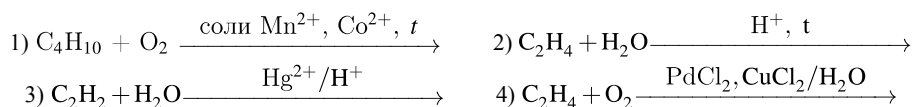
1) полиизопрен 2) динитроцеллюлозу 3) поливинилхлорид 4) лавсан

11. В отличие от разбавленной концентрированная серная кислота:

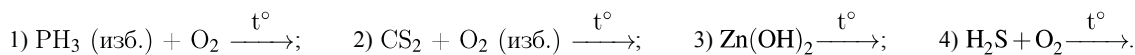
а) вытесняет HCl из твердого NaCl ;
б) НЕ реагирует с медью;
в) реагирует с NaHCO_3 ;
г) при взаимодействии с цинком НЕ образует водород.

1) б, г; 2) а, в; 3) б, в; 4) а, г.

12. Укажите превращение, основным продуктом которого является карбоновая кислота:



13. Два кислотных оксида образуются в результате химического превращения:



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

- 1) этан, метанол, бутен-1, пропанол-1 2) этан, бутен-1, пропанол-1, метанол 3) бутен-1, этан, метанол, пропанол-1
4) этан, бутен-1, метанол, пропанол-1

15. Как ковалентная полярная, так и ионная связь присутствует в веществе:

- 1) CH_3OH ; 2) NH_4Cl ; 3) H_2SO_4 ; 4) MgCl_2 ; 5) CaO .

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

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

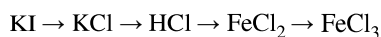
17. Аминоуксусная кислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а) HCl
б) Hg
в) NH_3
г) NaCl

18. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор уксусного альдегида от раствора уксусной кислоты:

- 1) соляная кислота
2) раствор гидрокарбоната натрия
3) раствор хлорида бария
4) раствор фенолфталеина

19. Для получения веществ по указанной схеме превращений

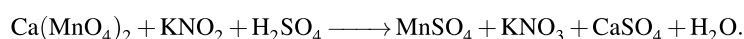


выберите реагенты из предложенных:

- 1 — Fe
2 — FeO
3 — H_2SO_4 (конц.)
4 — Cl_2
5 — HCl

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

20. Определите коэффициент перед формулой продукта окисления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



21. Схема реакции $n\text{A} \rightarrow (\text{A})_n + (n-1)\text{H}_2\text{O}$ соответствует образованию полимера:

- 1) полибутадиен
2) капрон
3) тефлон
4) полиэтилен

22. Установите соответствие между структурной формулой органического вещества и общей формулой гомологического ряда, к которому относится это вещество.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

Общая формула
гомологического ряда

А)



Б)



В)



Г)

- 1) C_nH_{2n+2}
- 2) C_nH_{2n}
- 3) C_nH_{2n-2}
- 4) C_nH_{2n-4}
- 5) C_nH_{2n-6}
- 6) C_nH_{2n-8}
- 7) $C_nH_{2n+2}O$
- 8) $C_nH_{2n}O$

РЕШУ.БЕЛ

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

23. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — HNO_2
- 2 — HCl (р-р)
- 3 — $NaCl$ (тв.)
- 4 — $AgNO_3$ (р-р)
- 5 — t
- 6 — H_2O

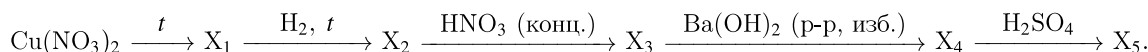
Ответ запишите цифрами в порядке осуществления превращений, например: 2443. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

24. Простое газообразное вещество А желто-зеленого цвета с резким запахом реагирует с металлом Б, в результате чего получается вещество В. Газ А имеет плотность (н. у.), равную $3,17 \text{ г/дм}^3$. Химический элемент, образующий Б, в соединениях имеет валентность II, а избыток его катионов обуславливает жесткость воды. При действии на В массой 33,04 г избытка концентрированной серной кислоты с выходом 84% выделяется бесцветный, хорошо растворимый в воде газ Г объемом (н. у.) $11,2 \text{ дм}^3$. Определите сумму молярных масс (г/моль) веществ Б и В.

25. К 40 дм^3 смеси, состоящей из этана и аммиака, добавили 15 дм^3 хлороводорода. После приведения новой газовой смеси к первоначальным условиям её относительная плотность по воздуху составила 0,90. Укажите массовую долю (%) аммиака в исходной смеси. (Все объемы измеряли при $t = 20^\circ\text{C}$, $P = 105 \text{ Па}$.)

26. К раствору серной кислоты массой 280 г с массовой долей H_2SO_4 15% прибавили раствор иодида бария массой 120 г. При этом массовая доля серной кислоты в растворе уменьшилась до 7%. Рассчитайте массовую долю (%) BaI_2 в добавленном растворе.

27. Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X_3 и X_5 , образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме (X_1 и X_3 — вещества немолекулярного строения)



28. 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.

29. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,8. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси ацетилена, бутана и 2-метилпропана массой 100 г и относительной плотностью по водороду 26,6.

30. Для обратимой реакции $C_3H_{8(g)} \rightleftharpoons C_3H_{6(g)} + H_{2(g)} - Q$ установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия.

А) использование катализатора	1 — вправо (в сторону продуктов)
Б) понижение температуры	2 — влево (в сторону исходного вещества)
В) повышение давления	3 — не смещается
Г) уменьшение концентрации продуктов	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г1

31. 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

32. Дана схема химической реакции:



Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

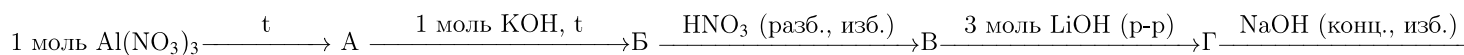
А) понижение температуры	1) увеличивается
Б) добавление иодоводорода	2) уменьшается
В) измельчение алюминия	3) НЕ изменяется

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.

33. В герметичный сосуд постоянного объема поместили медный порошок массой 220 г и заполнили сосуд воздухом объемом (н. у.) 140 дм³. В результате прокаливании порошка плотность газа в сосуде снизилась на 16 %. Определите массу (г) твердого остатка после прокаливании.

34. Для повышения устойчивости озон разбавили неоном. Полученная смесь объемом (н. у.) 42 дм³ имеет плотность 1,24 г/дм³. Рассчитайте максимальный объем (н. у., дм³) этана, который можно полностью окислить данной смесью.

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



36. Расположите водные растворы веществ в порядке уменьшения их pH:

- 1) 0,5 моль/дм³ Na₂SO₄
- 2) 0,5 моль/дм³ H₂SO₄
- 3) 0,5 моль/дм³ CH₃COOH
- 4) 0,5 моль/дм³ HNO₃

37. Смесь, состоящая из равных химических количеств аммиака и кислорода, имеет массу 215,6 г. Найдите объем (дм³, н. у.) данной смеси.

38. Установите соответствие между формулами реагентов и суммой коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции между ними в разбавленном водном растворе.

- | | |
|--|------|
| А) Ba(OH) ₂ и HCl | 1) 6 |
| Б) FeBr ₃ и AgNO ₃ | 2) 7 |
| В) NaHCO ₃ и NaOH | 3) 3 |
| Г) MgSO ₄ и Ba(OH) ₂ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.