

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) CO, CCl₄, S 2) P₄, S, O₂ 3) N₂, H₂S, Na 4) CO₂, S₈, O₃

2. Число нейтронов в ядре атома ³⁵₁₇Cl равно:

- 1) 52 2) 35 3) 18 4) 17

3. Карбонат калия массой 12,42 г полностью растворили в избытке соляной кислоты массой 250 г. Масса (г) образовавшегося раствора после завершения реакции составляет (растворимость выделяющегося газа пренебречь):

- 1) 262,33 2) 262,42 3) 262,51 4) 258,46

4. Наименьшее значение степени окисления атомы фосфора имеют в соединении:

- 1) H₃PO₄ 2) Ca₃P₂ 3) P₂O₃ 4) P₂O₅

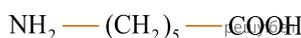
5. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно усиливаются в ряду:

- 1) Ca, Mg, Be 2) Mg, Be, Ca 3) Be, Ca, Mg 4) Be, Mg, Ca

6. Укажите формулу соединения, которое вступает в реакции поликонденсации:



1)



2)



3)



4)

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

7. Пропин H—C¹ ≡ C²—CH₃ взаимодействует с избытком бромоводорода. При этом:

- а) связь между атомами C¹ и C² укорачивается
 б) валентный угол H — — — C¹ — — — C² уменьшается
 в) число σ-связей уменьшается
 г) протекает реакция присоединения

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

8. В основе классификации дисахаридов на восстанавливающие и невосстанавливающие углеводы лежит признак:

- 1) число атомов углерода в молекуле углевода
- 2) наличие в молекуле альдегидной группы
- 3) способность подвергаться гидролизу с образованием разного числа молекул моносахаридов
- 4) число гидроксильных групп в молекуле

9. Лакмус приобретает синюю окраску в растворе, который образуется при растворении в воде оксида :

- 1) NO
- 2) Al₂O₃
- 3) Li₂O
- 4) BeO

10. Молярная масса (г/моль) органического продукта Y превращений



равна:

- 1) 210
- 2) 172
- 3) 188
- 4) 154

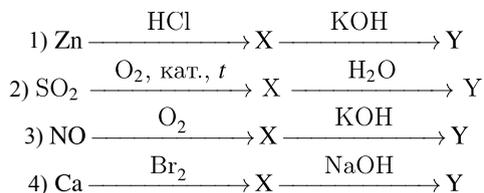
11. В порядке увеличения температур кипения вещества расположены в ряду:

- 1) метан, пропан, метанол, этиленгликоль
- 2) метан, пропан, этиленгликоль, метанол
- 3) пропан, метан, этиленгликоль, метанол
- 4) метан, метанол, пропан, этиленгликоль

12. О протекании химических процессов в водном растворе свидетельствует:

- 1) наличие запаха у раствора хлора в воде
- 2) выделение теплоты при растворении CaO в воде
- 3) возможность получения чистой воды из раствора NaCl путем дистилляции
- 4) увеличение растворимости кислорода при понижении температуры

13. Кислота является конечным продуктом в цепи превращений:



14. В сосуде установилось равновесие:



Затем температуру понизили и дождались установления нового равновесия (давление в системе поддерживали постоянным). В новой равновесной смеси по сравнению с первоначальной:

- а) скорость прямой реакции увеличилась, а обратной — уменьшилась;
- б) уменьшились скорости и прямой, и обратной реакций;
- в) увеличилось количество CO₂;
- г) увеличилось количество CO.

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

15. Установите соответствие между формулой вещества и валентностью элемента, указанного в скобках.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ВАЛЕНТНОСТЬ
1) $\text{PH}_3(\text{P})$;	а) II;
2) $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{P})$;	б) III;
3) $\text{HNO}_3(\text{N})$;	в) IV;
4) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2\text{Cl}(\text{N})$.	г) V.

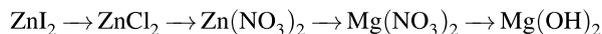
1) 1г, 2г, 3г, 4б; 2) 1а, 2б, 3г, 4б; 3) 1б, 2г, 3в, 4г; 4) 1б, 2г, 3в, 4в.

16. Выберите утверждения, верно характеризующие этин:

- а) в молекуле одна двойная связь;
- б) молекула имеет линейное строение;
- в) представляет собой газ (н. у.) с резким запахом;
- г) вступает в реакцию присоединения с водородом.

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

17. Для получения веществ по схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1) MgCl_2
- 2) HNO_3
- 3) Mg
- 4) NH_3 (конц р-р)
- 5) AgNO_3
- 6) Cl_2
- 7) H_2O

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1354.

18. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

- при нагревании вещества в пробирке №1 с аммиачным раствором оксида серебра(I) на стенках пробирки образуется слой металлического серебра;
- при добавлении в пробирку №2 спиртового раствора иода появляется синее окрашивание,
- содержимое пробирки №4 реагирует с NaHCO_3 с выделением газа.

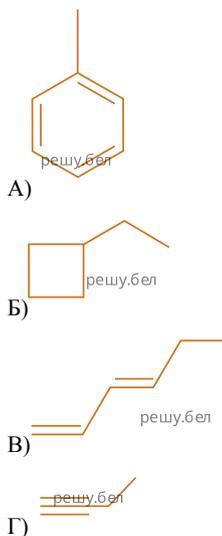
Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) глюкоза	1
Б) сахароза	2
В) уксусная кислота	3
Г) крахмал	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

19. Установите соответствие между формулой вещества и общей формулой гомологического ряда, к которому данное вещество принадлежит.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА



ОБЩАЯ ФОРМУЛА
ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА

- 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}

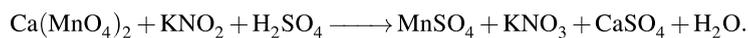
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б1В2Г6. Помните, что одни данные правого столбца могут использоваться несколько раз, а другие — не использоваться вообще.

20. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор уксусного альдегида от пропанола:

- 1) аммиачный раствор оксида серебра (I)
- 2) раствор гидроксида натрия
- 3) раствор хлорида железа (III)
- 4) раствор гидрокарбоната натрия

21. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-аминоэтановой кислотой, в присутствии избытка соляной кислоты получили только одно вещество — соль аминокислоты массой 53.52 г. Вычислите массу (г) дипептида, подвергшегося гидролизу.

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



23. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

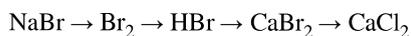
- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- содержимое пробирки 1 реагирует с веществом пробирки 3 с образованием белого осадка;
- при добавлении к веществу из пробирки 2 содержимого пробирки 4 выпадает бурый осадок.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) серная кислота	1
Б) хлорид железа(III)	2
В) натрат бария	3
Г) гидроксид калия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

24. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — HCl
- 2 — H₂
- 3 — Cl₂
- 4 — CaCl₂
- 5 — CaO

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

25. 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.

26. 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.

27. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 - H_2SO_4
- 2 - $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 3 - N_2
- 4 - K_2SO_4
- 5 - HNO_3
- 6 - $\text{Ca}(\text{OH})_2$

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

28. 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**

29. 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.

30. Установите соответствие между сокращенным ионным уравнением реакции и парой веществ, которые необходимо взять для ее осуществления.

- | | |
|---|--|
| А) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ | 1) NH_3 и HCl |
| Б) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | 2) HNO_3 и $\text{Sr}(\text{OH})_2$ |
| В) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ | 3) CuCO_3 и H_2SO_4 |
| | 4) K_2CO_3 и HI |
| | 5) NH_4Br и LiOH |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б2В3**.

31. Для восполнения дефицита магния в организме назначают пищевую добавку в виде соли, которая содержит 20 % магния, 26,7 % серы и 53,3 % кислорода по массе. Суточная потребность взрослого человека в магнезии составляет 0,31 г. Вычислите массу (г) данной соли, которая необходима для обеспечения организма магнием на неделю при условии его усвоения на 34 %.

32. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие графит.

1	встречается в природе
2	сгорает в избытке кислорода с образованием углекислого газа
3	имеет такой же качественный состав, как и кварц
4	обладает электропроводностью
5	при взаимодействии с натрием образует карбонат металла
6	в реакциях проявляет восстановительные и окислительные свойства

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

33. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи в нем.

А) NaBr	1) ковалентная полярная
Б) HCl	2) ковалентная неполярная
В) S ₈	3) ионная
Г) Au	4) металлическая

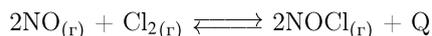
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г4.

34. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

1	массовая доля кислорода составляет 65,3%
2	химическая формула H ₃ PO 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. Дана обратимая реакция



Установите соответствие между воздействием на равновесную систему и смещением равновесия в результате этого воздействия.

А) увеличение концентрации хлора	1) влево
Б) уменьшение концентрации NO	2) вправо
В) повышение температуры	3) НЕ смещается

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.

36. В 100 г соляной кислоты полностью растворили порцию гидрокарбоната натрия. После полного выделения полученного газа масса раствора составила 114,24 г. Вычислите массу (г) добавленного гидрокарбоната натрия. Растворимость газа в воде пренебrecь.

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

- 1) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ LiBr}$
- 2) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ H}_2\text{SO}_4$
- 3) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ NaOH}$
- 4) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ Ba(OH)}_2$

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

38. Для определения состава латуни (сплав меди с цинком) к ее образцу массой 22 г сначала добавили избыток азотной кислоты, затем — избыток цинкового порошка, затем — избыток соляной кислоты, причем каждый последующий реагент добавляли после завершения реакции с предыдущим. В результате всех превращений получили бесцветный раствор и осадок массой 15 г. Вычислите массовую долю (%) меди в латуни.