

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. Формулы веществ, каждое из которых состоит из атомов трех химических элементов указаны в ряду:

- 1) CH_3OH , H_2O , $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ 2) H_3PO_3 , SiO_2 , HClO 3) CH_3NH_2 , CH_3CHO , HClO_3
4) H_2CO_3 , CH_3COOK , KHSO_4

2. При добавлении оксида серы(VI) к воде, содержащей метилоранж, в растворе:

- а) увеличивается рН
б) уменьшается рН
в) увеличивается концентрация ионов H^+
г) изменяется окраска

1) а, в 2) б, в 3) б, в, г 4) а, г

3. Укажите формулу органического вещества:

- 1) CH_4 2) NaBr 3) CaCO_3 4) P_4

4. Согласно положению в периодической системе наиболее выраженные металлические свойства проявляет элемент, электронная конфигурация внешнего энергетического уровня которого в основном состоянии:

- 1) $2s^1$ 2) $2s^2$ 3) $3s^2$ 4) $3s^1$

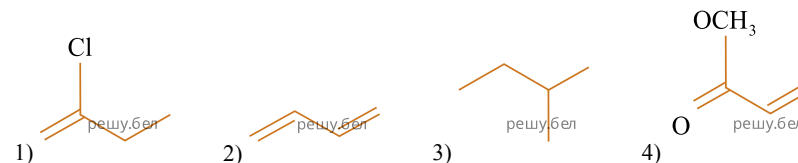
5. Укажите процесс, одним из продуктов которого является кислород:

- 1) растворение карбида алюминия в воде 2) взаимодействие кальция с водой
3) фотосинтез 4) разложение известняка

6. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

- 1) неметаллические свойства у азота выражены сильнее, чем у фосфора
2) общая формула высшего гидроксида $\text{H}_3\text{ЭО}_4$
3) максимальная валентность равна V 4) общая формула водородного соединения ЭН_2

7. В реакции полимеризации в качестве мономера НЕ может быть использовано соединение, формула которого:



8. 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

9. В водном растворе в значительных количествах совместно могут находиться ионы пары:

- 1) S^{2-} и Ba^{2+} 2) HS^- и H^+ 3) H_2PO_4^- и OH^- 4) S^{2-} и H^+

10. Число структурных изомеров, которые образуются в результате монобромирования (один атом водорода в молекуле замещается на бром) 2-метилпропана, равно:

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

11. Выберите формулу вещества, в котором присутствуют как ковалентная полярная, так и ионная связи:

- 1) OF_2 2) NaCl 3) KNO_3 4) HF

12. Ковалентная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1) Sr , B_2O_3 , NaF 2) LiCl , HBr , CaO 3) Be , Al_2O_3 , MgI_2 4) P_4 , C_3H_6 , CCl_4

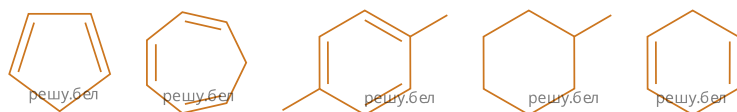
13. В порядке увеличения температур кипения вещества расположены в ряду:

- 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

14. К селитрам относятся оба вещества пары:

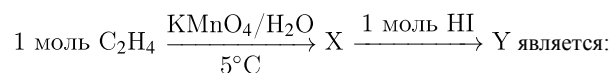
- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2SO_4 2) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NaNO_3 3) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, NH_4NO_3
4) KCl , NaCl 5) MgSO_4 , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

15. Укажите формулу арена:



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

16. Органическим продуктом Y схемы превращений



- 1) $\begin{matrix} CH_2-OI \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix}$ 2) $\begin{matrix} CH_2-I \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix}$ 3) $\begin{matrix} CH_2-OI \\ | \\ CH_2-OI \end{matrix}$ 4) $\begin{matrix} CH_2-I \\ | \\ CH_2-OI \end{matrix}$ 5) $\begin{matrix} CH_2-I \\ | \\ CH_2-I \end{matrix}$

17. К раствору сульфата меди (II) массой 400 г с массовой долей $CuSO_4$ 8% добавили медный купорос массой 40 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю (%) соли в полученном растворе.

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



19. Будет выпадать белый осадок при добавлении к бромной воде обоих веществ:

- 1) аланина и фенола
2) олеиновой кислоты и глицерина
3) акриловой кислоты и анилина
4) фенола и анилина

20. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок № 1 и № 4 нейтрализуют друг друга;
- при добавлении к содержимому пробирки № 2 вещества из пробирки № 4 выделяется газ (н. у.) с резким запахом, применяемый в медицине;
- вещества из пробирок № 2 и № 3 реагируют между собой с образованием белого осадка.

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) сульфат аммония	1
Б) нитрат бария	2
В) соляная кислота	3
Г) гидроксид натрия	4

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

21. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

- в пробирке № 1 — кристаллическое вещество ($20^\circ C$), реагирующее с водным раствором гидроксида натрия
- содержимое пробирок № 2 и № 3 — жидкости ($20^\circ C$), которые неограниченно растворяются в воде
- вещество в пробирке № 3 взаимодействует со свежеприготовленным в щелочной среде гидроксидом меди(II) с образованием раствора ярко-синего цвета.

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) этанол	1
Б) гексан	2
В) этиленгликоль	3
Г) фенол	4

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

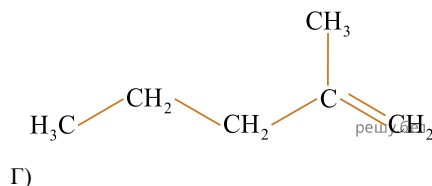
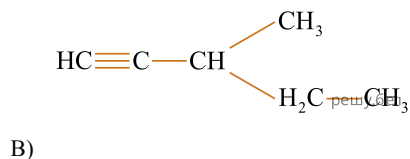
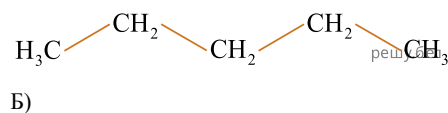
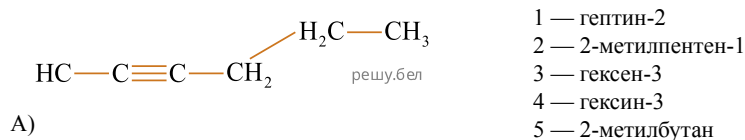
22. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 9,18 г, при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида натрия получилось натрийсодержащее вещество массой 7,38 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

23. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



24. При прокаливании очищенного мела массой 320 кг получили 155,9 кг негашеной извести. Определите выход (%) продукта реакции.

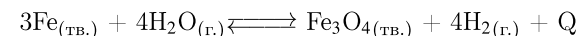
25. Установите соответствие между формулой органического вещества и названием его структурного изомера.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: АЗБ1В2Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз.

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 бутана-2 массой 105 г и относительной плотностью по неону 2,46.

27. Для обратимой реакции



установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| А) повышение давления | 1 — вправо (в сторону продуктов) |
| Б) повышение температуры | 2 — влево (в сторону исходных веществ) |
| В) уменьшение концентрации водорода | 3 — не смещается |
| Г) использование катализатора | |

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

28. Установите соответствие между левым и правым столбцами.

- | |
|---|
| А) образует атомную кристаллическую решетку |
| Б) электронная конфигурация атома в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6$ |
| В) атомы в молекуле связаны тройной связью |
| Г) средняя масса атома равна $6,64 \cdot 10^{-24}$ г |

- 1) кислород 2) бор 3) гелий 4) калий 5) неон 6) азот

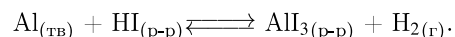
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В1Г4.

29. 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

30. Дана схема химической реакции:



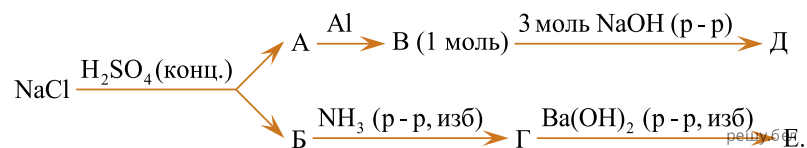
Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 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.

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

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



33. 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.

34. В стакан с водным раствором гидрокарбоната бария добавили негашеную известь и перемешали. После фильтрования смеси осталась чистая вода, а масса твердого остатка составила 53 г. Вычислите массу (г) добавленной извести. Ответ округлите до целых.

35. 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

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

- 0,5 моль/дм³ Na₂SO₄
- 0,5 моль/дм³ H₂SO₄
- 0,5 моль/дм³ CH₃COOH
- 0,5 моль/дм³ HNO₃

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

- | | |
|--|------|
| А) BaCl ₂ и Fe ₂ (SO ₄) ₃ | 1) 6 |
| Б) CuO и HCl | 2) 7 |
| В) K ₂ CO ₃ и Ba(OH) ₂ | 3) 3 |
| Г) CaF ₂ и HBr | 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.

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

- | | |
|--|------------------------------------|
| А) CaBr ₂ и Ba(NO ₃) ₂ | 1) LiOH |
| Б) (NH ₄) ₂ SO ₄ и Fe(NO ₃) ₃ | 2) Na ₂ SO ₄ |
| В) HCOOH и HI | 3) KHCO ₃ |
| Г) NaCl и K ₃ PO ₄ | 4) AgNO ₃ |
| | 5) CH ₃ COONa |

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

