

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 формулу органического вещества:

- 1) CO 2) CaF₂ 3) PH₃ 4) HCOOH

2. 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 0,054 г? Объемы газов измерены при одинаковых условиях.

- 1) 0,192 2) 0,051 3) 0,034 4) 0,288

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

- 1) F, B, C 2) B, C, F 3) F, C, B 4) C, B, F

4. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — Na ₂ SO ₄	а — фенолфталеин
2 — CaCl ₂	б — Ba(NO ₃) ₂
	в — KNO ₃
	г — Na ₂ CO ₃

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

5. Каолинит — основной компонент глин — является природным:

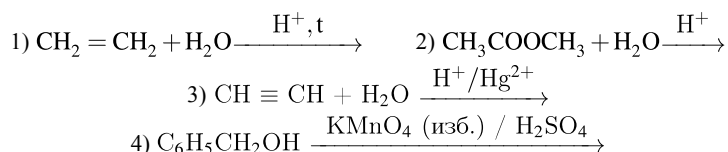
- 1) алюмосиликатом 2) фосфатом 3) хлоридом 4) сульфатом

6. Укажите правильные(-ое) утверждения(-е)

- а) степень окисления кислорода в BaO₂ равна –2
 б) при нагревании пероксид водорода разлагается с выделением водорода и кислорода
 в) гидроксид кальция может быть получен взаимодействием кальция с водой
 г) при прокаливании на воздухе гидроксида железа(II) может быть получен оксид железа(III)

- 1) б, в 2) а, в 3) а 4) в, г

7. Альдегид образуется по схеме:



8. Число возможных попарных взаимодействий в разбавленном водном растворе между ионами Pb^{2+} , OH^- , H^+ , SO_3^{2-} равно:

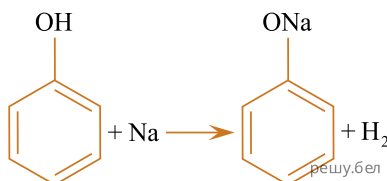
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

9. Все ковалентные связи являются неполярными в веществе:

- 1) оксид углерода(II); 2) нитрат аммония; 3) этанол;
4) иодид магния; 5) кремний.

10. Укажите схему реакции замещения согласно классификации органических реакций:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{t, \text{H}^+} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH} + \text{H}_2 \xrightarrow{t, \text{кат}} \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
3) $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow [-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -]_n$
4)



11. Сумма коэффициентов перед веществами молекулярного строения в уравнении реакции, протекающей по схеме $\text{FeCl}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} = \text{FeCl}_3 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$, равна:

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

12. Укажите вещество, из которого в указанных условиях можно получить этаналь:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} / \text{H}_2\text{SO}_4$ конц., t 2) $\text{CH}_3\text{OH} / \text{O}_2, \text{Cu}, t$
3) $\text{CH}_4 / \text{H}_2\text{O}, \text{Ni}, t, p$ 4) $\text{C}_2\text{H}_4 / \text{O}_2, \text{PdCl}_2, \text{CuCl}_2, \text{H}_2\text{O}, t$

13. Молекулярную кристаллическую решетку в твердом агрегатном состоянии имеет:

- 1) KOH; 2) Mn; 3) H_2SO_4 ; 4) B; 5) CaI_2 .

14. Укажите верное утверждение относительно целлюлозы:

- 1) является изомером глюкозы
2) имеет молекулярную формулу $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
3) относится к растительным жирам
4) используется для производства вискозного волокна

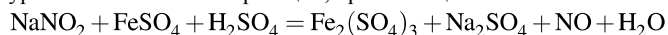
15. Исходное октановое число бензина, равное 100, можно увеличить добавлением:

- 1) октана; 2) гексана; 3) 2,2,4-триметилпентана; 4) нонана;
5) 1,4-диметилбензола.

16. Одинаковое число электронов содержат обе частицы пары:

- 1) S и O_2 ; 2) F и F^- ; 3) N и P 4) Mg и Mg^{2+} ;
5) Br и Br_2 .

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



18. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор водный раствор диметиламина от водного раствора метанола

- 1) раствор хлорида бария
2) известковая вода
3) лакмус
4) раствор гидроксида бария

19. Для осуществления превращений по схеме



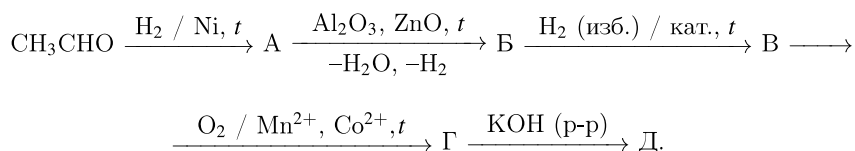
выберите реагенты из предложенных:

- 1 — HCl
- 2 — HNO₃
- 3 — Ca(OH)₂
- 4 — AgNO₃
- 5 — CaCl₂

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

20. Для удобрения почвы на участке площадью 1 м² необходимо внести 1,86 г фосфора и 2,3 г азота. Рассчитайте массу (г) смеси, состоящей из аммофоса и аммиачной селитры, не содержащих примесей, которая потребуется для удобрения участка площадью 70 м². Массовая доля P₂O₅ в аммофосе составляет 59,64%.

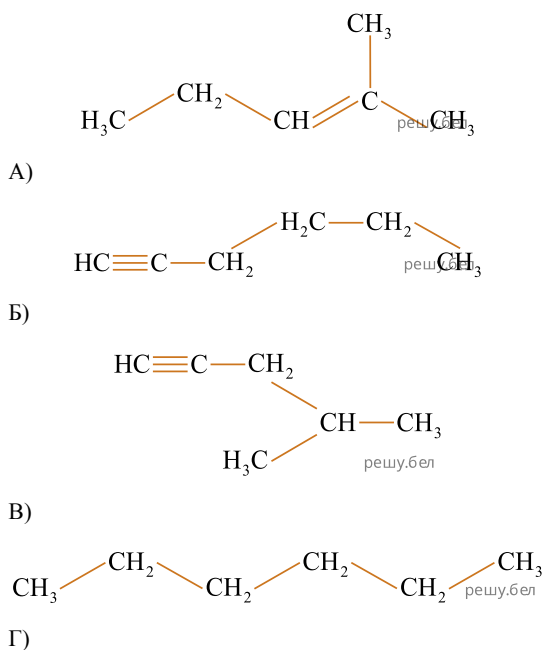
21. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ Б и Д, образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме (в молекуле Г содержится два атома углерода)



22. К раствору серной кислоты массой 300 г с массовой долей H₂SO₄ 16% прибавили раствор иодида бария массой 100 г. При этом массовая доля серной кислоты в растворе уменьшилась до 9%. Рассчитайте массовую долю (%) BaI₂ в добавленном растворе.

23. На полный гидролиз триглицерида массой 508,8 г было израсходовано 72 г гидроксида натрия. Известно, что в состав молекулы триглицерида входят остатки трех различных карбоновых кислот, являющихся ближайшими гомологами. Определите молярную массу (г/моль) карбоновой кислоты с наибольшим числом атомов углерода.

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



- 1 — гексин-3
- 2 — 2-метилпентен-2
- 3 — 3-метилпентан
- 4 — гексен-2
- 5 — гептин-2

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.

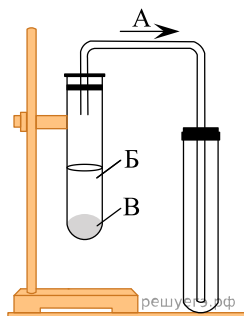
25. Уксусная кислота широко применяется в качестве консерванта (пищевая добавка Е260). В быту чаще всего используют уксус (массовая доля кислоты 9%, $\rho = 1,01 \text{ г/см}^3$) или уксусную эссенцию (массовая доля кислоты 70%, $\rho = 1,07 \text{ г/см}^3$). Для консервирования овощей требуется 250 см^3 уксуса. Вычислите, в каком объеме воды (см^3) необходимо растворить уксусную эссенцию, чтобы приготовить раствор для консервирования.

26. Дан перечень соединений: SO_3 , Al_2O_3 , H_2O , HI , CH_3COOH . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

27. Дан перечень соединений: CO_2 , N_2 , H_2O , NaI , ZnO . Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом калия.

28. На рисунке изображен прибор для получения и собирания газа. Установите соответствие между буквой на рисунке и названием вещества:

- 1) пероксид водорода (р-р)
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) вода
- 5) катализатор оксид марганца(IV)



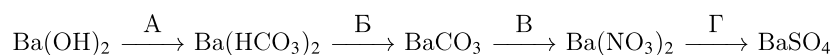
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв, например: А1Б2В3.

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. Для осуществления превращений (обозначены буквами А—Г)



выберите четыре разных реагента из предложенных:

- 1) PbSO_4 ; 2) HNO_3 ; 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$; 4) NaNO_3 ;
 5) CaCO_3 ; 6) Na_2SO_4 ; 7) CO_2 .

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв, например: А2Б5В1Г3.

31. Выберите утверждения, верно характеризующие минеральные удобрения:

1	преципитат относится к фосфорным удобрениям
2	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ относится к селитрам
3	питательная ценность азотного удобрения определяется массовой долей в нем N_2O
4	мочевина является комплексным удобрением
5	массовая доля калия в хлориде калия больше, чем массовая доля калия в его карбонате
6	основной компонент фосфоритной муки — это $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 456

32. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту.

1	бесцветная жидкость (н. у.), хорошо растворимая в воде
2	в водном растворе реагирует с фосфатом аммония
3	используется при производстве некоторых безалкогольных напитков
4	при взаимодействии 1 моль кислоты с 3 моль гидроксида натрия образуется фосфат натрия
5	сильный электролит
6	в результате электролитической диссоциации образует анионы с зарядами -1 , -2 и -3

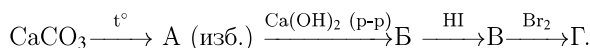
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 3456.

33. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

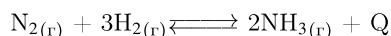
1	массовая доля кислорода составляет 65,3%
2	химическая формула H_3PO_3
3	в реакциях с металлами образует только средние соли
4	используется в производстве кормовых добавок
5	при электролитической диссоциации образует три различных аниона
6	взаимодействует с кремнеземом

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

34. Определите сумму молярных масс (г/моль) кальцийсодержащих веществ Б и Г, полученных в результате превращений (А имеет молекулярное строение):



35. Дана обратимая реакция



Установите соответствие между воздействием на реакцию и направлением смещения равновесия в результате этого воздействия.

- | | |
|---|-----------------|
| А) повышение давления | 1) не смещается |
| Б) повышение температуры | 2) влево |
| В) увеличение концентрации H_2 | 3) вправо |
| Г) добавление катализатора | |

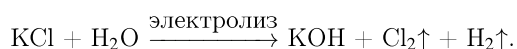
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г2.

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

- 1) 0,1 моль/дм³ KI
- 2) 0,1 моль/дм³ Ba(OH)₂
- 3) 0,1 моль/дм³ HNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ LiOH

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

37. Электролиз водного раствора, содержащего хлорид калия массой 186,25 г, протекает по схеме



Рассчитайте объем (н. у., дм³) выделившегося в результате реакции хлора, если его выход составляет 64%.

38. Для определения состава латуни (сплав меди с цинком) к ее образцу массой 19 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 12 г. Вычислите массовую долю (%) меди в латуни.