

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: A1B1B4Г2.

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. Степень окисления –1 имеют атомы кислорода в соединении:

- 1) H₂O 2) N₂O 3) CO 4) BaO₂

3. pH водного раствора увеличивается при:

- 1) пропускании сероводорода через раствор сульфата меди(II) 2) растворении гидроксида натрия в воде
3) поглощении бромоводорода водой 4) пропускании через раствор щелочи оксида азота(II)

4. Разбавленный водный раствор гидроксида калия при комнатной температуре (20 °C) может реагировать с каждым веществом пары:

- 1) Mg и CO 2) H₂SO₄ и FeO 3) NaHCO₃ и Na₂CO₃ 4) CaCl₂ и SO₃

5. Выберите правильное утверждение:

- 1) большинство неметаллов являются p - элементами
2) низшая степень окисления неметаллов III периода слева направо изменяется от - 1 до - 4
3) число p - элементов неметаллов в A - группах с увеличением номера группы уменьшается
4) атомы только двух элементов неметаллов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns²np³

6. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HCl, HBr, I₂, Al (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

- 1) 4 2) 5 3) 3 4) 6

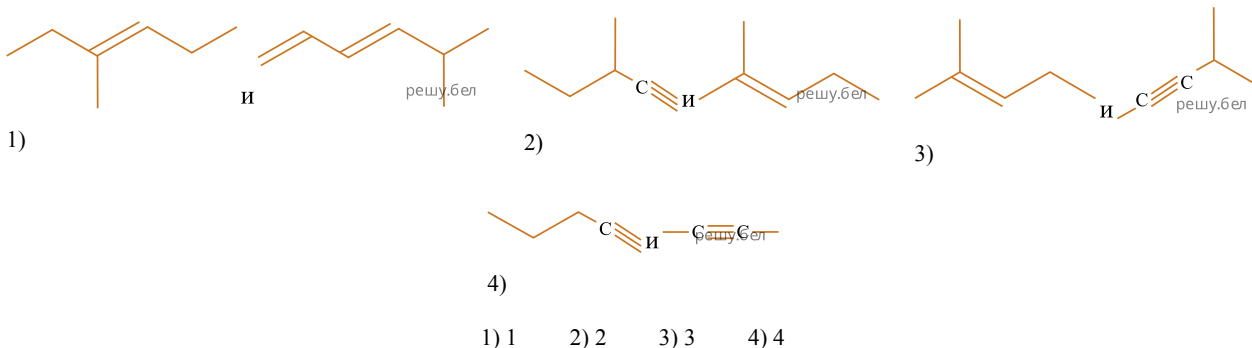
7. Каолинит — основной компонент глин — является природным:

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

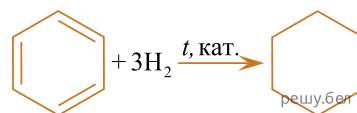
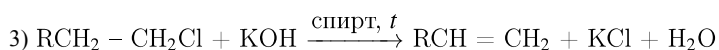
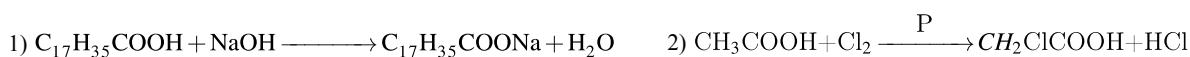
8. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

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

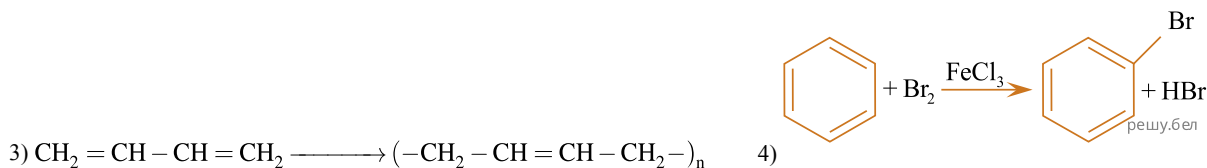
9. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



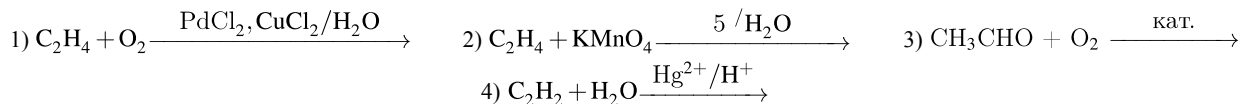
10. Укажите схему реакции присоединения согласно классификации органических реакций:



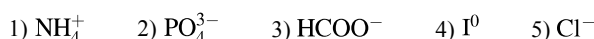
11. Укажите схему реакции отщепления согласно классификации органических реакций:



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



13. Укажите анионы:



14. В ряду Al, Si, P последовательно:

- 1) уменьшается электроотрицательность элементов 2) ослабевают кислотные свойства высших гидроксидов
3) увеличивается радиус атома 4) усиливаются металлические свойства простых веществ
5) усиливаются кислотные свойства высших оксидов

15. Число нейтронов в нуклиде ^{34}P равно:

- 1) 19 2) 18 3) 17 4) 16 5) 15

16. Ионное строение имеет вещество:

- 1) натрий 2) оксид азота(II) 3) этанол 4) ацетат аммония 5) серная кислота

17. Соль А, известная под названием растворимое стекло, образована металлом группы IA. При пропускании избытка углекислого газа через водный раствор А образуется соль Б и плохо растворимая в воде кислота В. При нагревании В разлагается на воду и оксид Г. Сплавление Г с содой приводит к образованию исходной соли А и не имеющего запаха газообразного вещества Д. Найдите сумму молярных масс(г/моль) веществ Б, Г, Д.

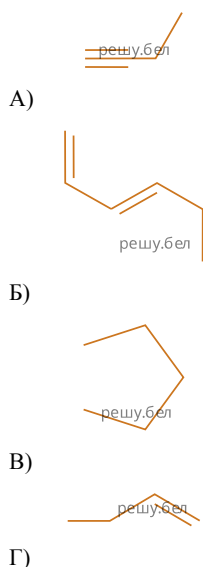
18. Найдите сумму коэффициентов перед формулами селена и воды в уравнении реакции, схема которой



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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

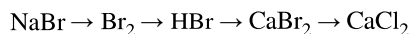
ОБЩАЯ ФОРМУЛА
ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА



- 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
2) C_nH_{2n}
3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$
5) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
6) $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}$

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. Для получения веществ по указанной схеме превращений

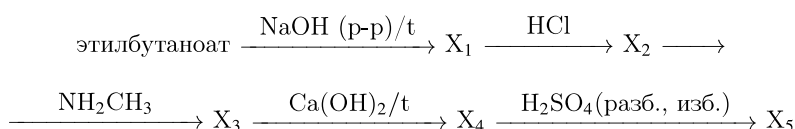


выберите реагенты из предложенных:

- 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.

21. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ X₄ и X₅ (вещество X₄ имеет молекулярное строение, вещества X₁ и X₃ — немолекулярное строение) в схеме превращений



22. Установите соответствие между названием вещества и реактива, позволяющего качественно определить это вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) анилин;
- Б) уксусная кислота;
- В) гексен-1.

НАЗВАНИЕ РЕАКТИВА

- 1) бромная вода;
- 2) аммиачный раствор оксида серебра (I);
- 3) гидрокарбонат натрия;
- 4) гидроксид натрия.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, например: АЗБ2В4Г1. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

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

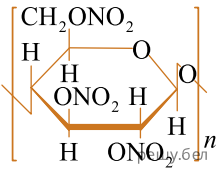
- А) гидроксид калия
- Б) сульфат алюминия
- В) азотная кислота
- Г) хлорид натрия

№ ПРОБИРКИ

- 1
- 2
- 3
- 4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

24. Выберите утверждения, верно характеризующие крахмал.

1	относится к природным полимерам
2	его макромолекулы построены из остатков глюкозы в циклической α —форме
3	реагирует с азотной кислотой с образованием 
4	при действии на него спиртового раствора иода появляется желтое окрашивание
5	является гомологом целлюлозы
6	образуется в реакции поликонденсации

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 246.

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

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга, способны растворять алюминий, его оксид и гидроксид;
- содержимое пробирки 3 имеет голубую окраску и реагирует с веществом из пробирки 4 с образованием голубого осадка;
- вещества из пробирок 1 и 2 реагируют между собой с образованием белого студенистого осадка.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) нитрат меди(II)	1
Б) гидроксид калия	2
В) соляная кислота	3
Г) силикат натрия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

26. В смеси, состоящей из метиламина, метана и пропена, массовые доли углерода и водорода равны 70,6% и 15,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 232 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2 , H_2O , N_2 .

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

- растворы из пробирок 3 и 4 нейтрализуют друг друга, способны растворять оксид и гидроксид цинка;
- растворы из пробирок 1 и 2 реагируют между собой с образованием осадка, который растворяется с выделением бесцветного газа (н. у.) при добавлении содержимого пробирки 4;
- при взаимодействии веществ из пробирок 2 и 4 выделяется бесцветный газ (н. у.).

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

Название вещества	№ пробирки
А) карбонат натрия	1
Б) азотная кислота	2
В) хлорид бария	3
Г) гидроксид калия	4

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

28. Установите соответствие между органическим веществом и номером пробирки, в которой это вещество находится (20 °С).

- | | |
|---------------------------|------|
| А) аминокислотная кислота | 1) 1 |
| Б) пропионовая кислота | 2) 2 |
| В) этаналь | 3) 3 |

О веществах известно следующее:

- добавление свежеприготовленного $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в пробирку 1 при нагревании приводит к образованию красного осадка;
- содержимое пробирки 2 в реакции с мелом образует газ;
- вещество из пробирки 3 вступает в реакции с серной кислотой и гидроксидом бария.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В2.

29. Установите соответствие между левым и правым столбцами.

- | | |
|---|---------|
| А) имеет немолькулярное строение | |
| Б) электронная конфигурация атома в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | |
| В) атомы в молекуле связаны двойной связью | |
| Г) средняя масса атома равна $3,156 \cdot 10^{-23}$ г | |
| 1) фтор | 2) хлор |
| 3) бор | 4) неон |
| 5) кислород | 6) бром |

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

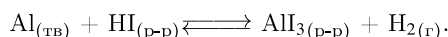
30. Выберите утверждения, верно характеризующие аммиак:

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

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

- | ВЕЩЕСТВА | РЕАГЕНТЫ |
|---|------------------------------|
| А) NH_4Cl и MgCl_2 | 1) CaCl_2 |
| Б) NH_4F и NH_4NO_3 | 2) NaOH |
| В) KNO_3 и CH_3COOH | 3) CH_3COOAg |
| Г) KI и KBr | 4) KHCO_3 |

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

34. 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

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

- | | |
|---|------|
| А) BaCl_2 и $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | 1) 6 |
| Б) CuO и HCl | 2) 7 |
| В) K_2CO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | 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.

36. Установите соответствие между обратимой реакцией и направлением смещения равновесия в результате повышения давления.

- | | |
|--|-----------------|
| А) $2\text{NO}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(\text{г})} + Q$ | 1) влево |
| Б) $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(\text{г})} + Q$ | 2) вправо |
| В) $2\text{NOCl}_{(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} - Q$ | 3) НЕ смещается |
| Г) $\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{H}_{2(\text{г})} + \text{S}_{(\text{ж})} - Q$ | |

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

37. В результате полного восстановления водородом 51,6 г смеси никеля и оксида никеля(II) было получено 45,2 г твердого остатка. Определите массовую долю (%) металлического никеля в исходной смеси.

38. Порцию порошка карбоната магния нагрели до высокой температуры. При этом масса порошка снизилась на 45%. Определите, с каким выходом (%) протекала реакция разложения.