

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. Электроотрицательность химических элементов строго возрастает в ряду:

- 1) N, C, Si 2) B, Al, Mg 3) Be, Al, Mg 4) Si, C, N

3. При действии хлора на бутadiен-1,3 НЕ образуется:

- 1) 1,2,3,4-тетрахлорбутан 2) 3,4-дихлорбутен-1
3) 3,3-дихлорбутен-1 4) 1,4-дихлорбутен-2

4. Укажите верное утверждение:

- 1) CaSO₄*2H₂O является кислой солью
2) NH₄NO₃ относится к слабым электролитам
3) формульная единица сульфата натрия состоит из пяти атомов
4) как HBr, так и HNO₂ не образуют кислых солей

5. Разбавленная серная кислота реагирует с веществами (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а — Cu(NO₃)₂
б — Na₂CO₃
в — FeO
г — Cu

- 1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) б, г

6. Укажите процесс, НЕ сопровождающийся химической реакцией:

- 1) разделение смеси порошков железа и серы при помощи воды
2) поглощение паров воды оксидом кальция
3) растворение натрия в воде
4) кипячение раствора гидрокарбоната кальция

7. Число веществ из предложенных — KOH, H₂SO₄ (разб.), Pb(NO₃)₂, NO, Ba(NO₃)₂, которые реагируют (20 °С) с раствором сульфата натрия, равно:

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

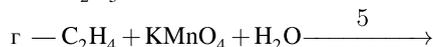
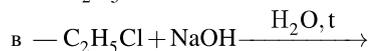
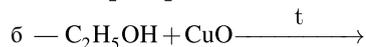
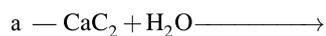
8. Суммарное число атомов углерода и водорода равно 26 в молекуле алкана, название которого:

- 1) 2-метил-4-этилгексан 2) гептан 3) 2,2,4-триметилпентан
4) 3-этил гептан

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

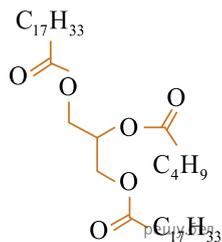
- 1) полиизопрен 2) динитроцеллюлозу 3) поливинилхлорид
4) лавсан

10. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:

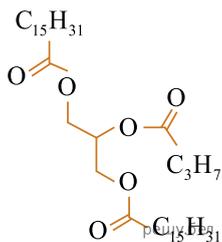


- 1) а, б 2) а, г 3) в, г 4) б, в

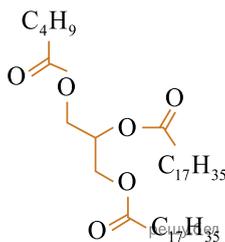
11. При полном гидролизе триглицерида получена смесь, состоящая из пальмитиновой и масляной кислот. Укажите формулу триглицерида:



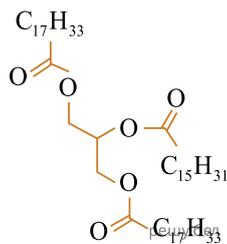
1)



2)



3)



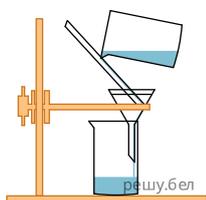
4)

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

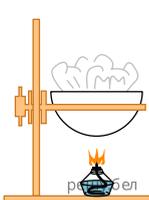
12. Все ковалентные связи являются неполярными в веществе:

- 1) C_6H_6 2) Fe 3) SiO_2 4) I_2 5) NiF_2

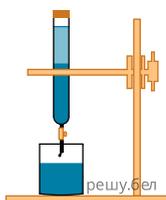
13. Хлорид натрия можно выделить из его водного раствора с помощью установки:



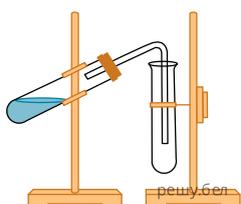
1)



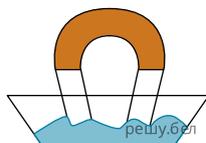
2)



3)



4)



5)

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

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. Атому металла в основном состоянии соответствует электронная конфигурация:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^2$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- 5) $1s^2 2s^2 2p^1$

16. Даны модели молекул углеводородов:

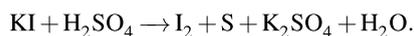


а) б) в) г) д)

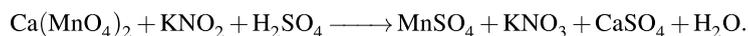
Число моделей молекул, содержащих π -связи, равно:

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

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



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



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. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

— в пробирке № 1 — кристаллическое вещество (20 °С), реагирующее с водным раствором гидроксида натрия

— содержимое пробирок № 2 и № 3 — жидкости (20 °С), 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.

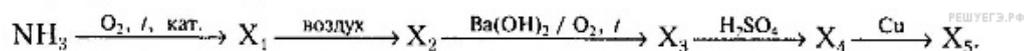
НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) этанол	1
Б) гексан	2
В) этиленгликоль	3
Г) фенол	4

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

21. 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.

22.

Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X₃ и X₅ (X₅ — вещество немолекулярного строения), образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



23. Дан перечень неорганических веществ: аммиачная селитра, графит, гидроксид магния, гидросульфит калия, кремнезем, оксид фосфора(V), фтор, хлорид меди(II). Укажите число высших оксидов, нерастворимых оснований, солей и простых веществ соответственно.

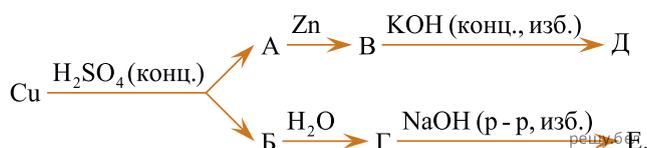
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность, например: 1322.

24. Плотность по аргону паров хлорида и бромида одного и того же химического элемента равна 5,925 и 12,60 соответственно. В хлориде и бромиде этот элемент находится в одинаковой степени окисления. Найдите степень окисления элемента в данных галогенидах.

Ответ запишите одной цифрой, например: 5.

25. При упаривании раствора исходной массой 250 г массовая доля соли в нем увеличилась в 1,25 раза. К полученному раствору добавили эту же соль массой 40 г, которая полностью растворилась, а массовая доля соли в растворе стала равной 30%. Вычислите массовую долю (%) соли в исходном растворе.

26. Определите сумму молярных масс (г/моль) серосодержащих веществ Б, Е и цинксодержащего вещества Д, полученных в результате превращений (Б является газом)

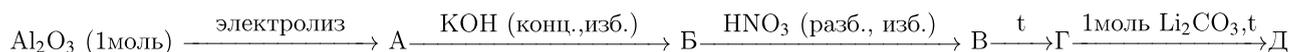


27. Установите соответствие между исходными веществами и суммой коэффициентов в полном ионном уравнении реакции. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

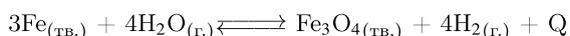
- | | |
|--|--------|
| А) Zn и CuCl ₂ | 1 — 6 |
| Б) FeCl ₃ и AgNO ₃ | 2 — 8 |
| В) NH ₄ F и Ca(NO ₃) ₂ | 3 — 12 |
| Г) KOH и H ₃ PO ₄ (изб.) | 4 — 14 |
| | 5 — 17 |

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

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



29. Для обратимой реакции



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

- А) повышение давления
- Б) повышение температуры
- В) уменьшение концентрации водорода
- Г) использование катализатора

- 1 — вправо (в сторону продуктов)
- 2 — влево (в сторону исходных веществ)
- 3 — не смещается

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

30. Дан перечень неорганических веществ: негашеная известь, оксид фосфора(V), оксид серы(VI), сернистый газ, оксид лития. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре

31. Дан перечень соединений: SO₃, Al₂O₃, H₂O, HI, CH₃COOH. Определите число соединений, которые могут реагировать с оксидом натрия.

32. Дана схема химической реакции:



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

- | | |
|--|------------------|
| А) повышение температуры | 1) уменьшается |
| Б) уменьшение концентрации хлороводорода | 2) увеличивается |
| В) измельчение бериллия | 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. 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

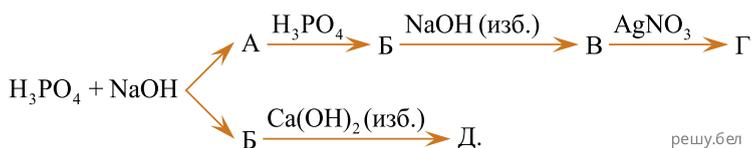
34. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим различить вещества пары. Все реакции протекают в разбавленном водном растворе.

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.

35. В герметичный сосуд постоянного объема поместили медный порошок массой 220 г и заполнили сосуд воздухом объемом (н. у.) 140 дм^3 . В результате прокаливании порошка плотность газа в сосуде снизилась на 16 %. Определите массу (г) твердого остатка после прокаливании.

36. При взаимодействии фосфорной кислоты с раствором гидроксида натрия образовались кислые соли А и Б, с которыми происходили следующие превращения:



Укажите сумму молярных масс (г/моль) фосфорсодержащих веществ А, Г и Д.

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

- 1) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ H}_2\text{SO}_4$
- 2) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ HCOOH}$
- 3) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ KNO}_3$
- 4) $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ HNO}_3$

38. В избытке воды растворили 22,5 г медного купороса, а затем — 12 г сульфида бария. Образовавшуюся смесь профильтровали, осадок отделили и высушили. Вычислите массу (г) полученного в результате эксперимента твердого остатка.