

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. Названия аллотропных модификаций одного и того же химического элемента представлены в ряду:

- 1) азот, озон 2) пластическая сера, сероводород 3) озон, кислород
4) белый фосфор, фосфорит

2. Для получения стекла состава $\text{Na}_2\text{OCaO6SiO}_2$ используют сырье, содержащее все вещества ряда:

- 1) Na_2O , CaO , SiO_2 2) Na_2CO_3 , CaCO_3 , SiO_2 3) NaOH , CaCO_3 , Na_2SiO_3
4) Na_2CO_3 , CaO , K_2SiO_3

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

- 1) Na_2SO_4 2) CaF_2 3) H_3PO_4 4) HF

4. 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

5. Алюминий с образованием водорода и соли реагирует в указанных условиях с веществами, формулы которых:

- а — KOH , t
б — HCl (р — р)
в — H_2O , t
г — HNO_3 (конц.)

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) б, г

6. Число элементов-металлов, расположенных в группе IIIA периодической системы, равно:

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

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

- 1) полиэтилен 2) тринитроцеллюлозу 3) лавсан 4) полиизопрен

8. Количество (моль) анионов, содержащихся в $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ массой 312 г, равно:

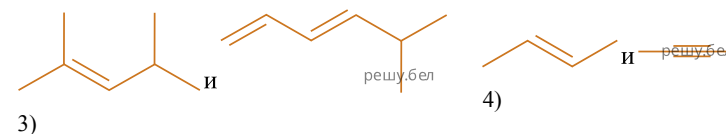
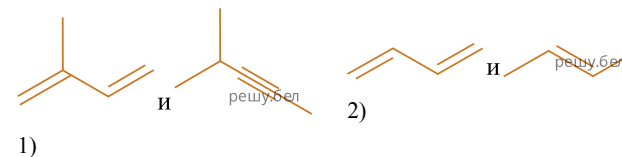
- 1) 1,17 2) 1,41 3) 1,56 4) 2,34

9. Выберите утверждение, верно характеризующее фосфор:

- а) в природе встречается в составе апатитов;
б) белый фосфор состоит из молекул P_6 ;
в) реагирует с водородом с образованием PH_3 ;
г) в реакции с магнием является окислителем

- 1) а, б 2) а, в 3) а, г 4) б, в

10. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



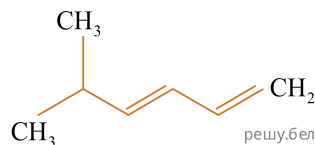
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

11. Для реакции $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3$ (конц.) $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (конц.)}, t}$ укажите верные утверждения:

- а — реакция отщепления
б — реакция замещения
в — органический продукт реакции — нитробензол
г — органический продукт реакции содержит серу

- 1) а, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

12. Структурным изомером соединения, формула которого, является:

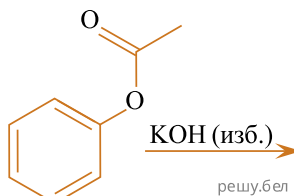
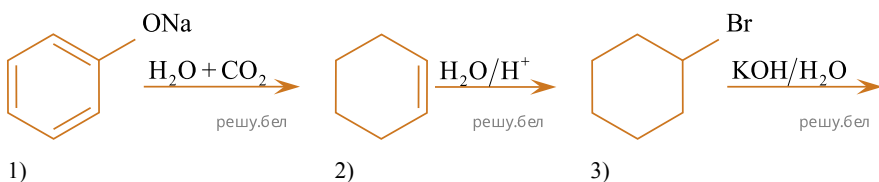


- 1) 2-метилгептадиен-1,3; 2) 5-метилгексадиен-1,3; 3) гептин-3;
4) 3,3-диметилпентен-1.

13. Через колбу с избытком известковой воды пропустили смесь газов HBr, Ag, CH₄ количеством по 0,01 моль каждого. На выходе из колбы обнаружили:

- 1) HBr и CH₄ 2) только CH₄ 3) HBr и Ag 4) Ag и CH₄ 5) только HBr

14. Фенол образуется в реакции, схема которой:

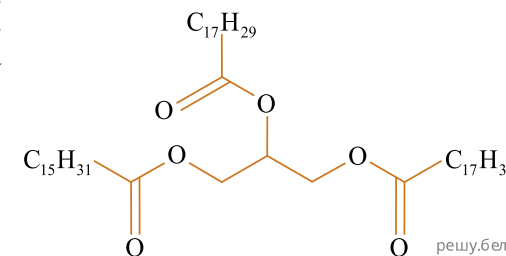


- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

15. Электронная конфигурация [He]2s²2p³ соответствует основному состоянию атома элемента:

- 1) P 2) C 3) Cl 4) Ca 5) N

16. Число молекул водорода, необходимого для полного гидрирования всех связей C=C в молекуле триглицерида (см. рис.), равно:



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

17. Оксид А, образованный элементом группы ПА, взаимодействует с водой с выделением большого количества теплоты, образуя вещество Б, которое используется в строительстве. Вещество Б реагирует с раствором карбоната натрия с образованием осадка В и раствора вещества Г, окрашивающего лакмус в синий цвет. При нагревании В разлагается с образованием оксида А и газа Д, не имеющего запаха и вызывающего помутнение известковой воды. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ Б и В.

18. Установите последовательность реагентов, с помощью которых целесообразно осуществлять превращения по схеме



- 1) сульфид калия
2) вода
3) кислород
4) сера

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 1224.

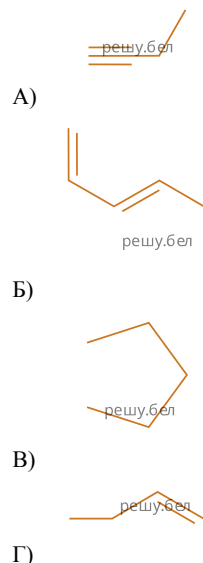
19. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор водный раствор диметиламина от водного раствора метаналя

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

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

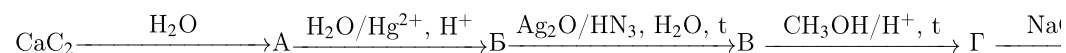
ОБЩАЯ ФОРМУЛА
ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА



- 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.

21. Определите молярную массу (г/моль) органического вещества Д немолекулярного строения, образующегося в результате следующих превращений:



22. Для получения веществ по указанной схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

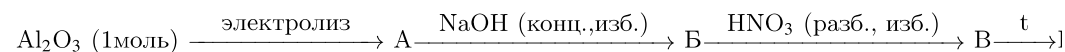
- 1 — $HCl(p-p)$
- 2 — Cu
- 3 — $Cu(OH)_2$
- 4 — H_2SO_4 (конц.), t
- 5 — $Cu(NO_3)_2$
- 6 — H_2O

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

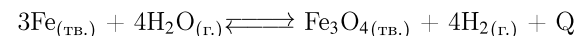
23. Смесь алканов массой 94 г полностью сожгли в кислороде. На сжигание было затрачено 246,4 дм³ кислорода (н. у.). Укажите массу (г) воды, полученной при сгорании смеси алканов.

24. 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.

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



26. 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 | |

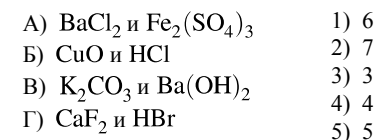
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г1

31. 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 |

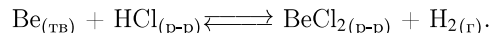
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

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



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.

- 29.** Дана схема химической реакции:



33. Смесь, состоящая из равных химических количеств аммиака и кислорода, имеет массу 215,6 г. Найдите объем (дм³, н. у.) данной смеси.

34. Клубеньковые бактерии, живущие в земле в симбиозе с бобовыми растениями, накапливают в год 400 кг элемента азота на 1 га почвы. Вычислите массу (кг) сульфата аммония, способного заменить азот, для накопления которого на 0,14 га почвы понадобилось бы 1,5 года.

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

- 1) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 2) 0,1 моль/дм³ HCOOH
- 3) 0,1 моль/дм³ KNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ HNO₃

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

- | | |
|--|------------------------------|
| А) NH_4NO_3 и $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | 1) NaOH |
| Б) NaCl и Na_3PO_4 | 2) Li_2SO_4 |
| В) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ | 3) KHCO_3 |
| Г) HCOOH и H_2SO_4 | 4) AgNO_3 |
| | 5) CH_3COONa |

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

37. Смешали равные массы бромоводородной кислоты с массовой долей бромоводорода 24% и раствора нитрата серебра(I) с массовой долей соли 60%. Рассчитайте массовую долю (%) образовавшейся кислоты в растворе после полного завершения реакции.

38. Образец сплава никеля с оловом массой 18,48 г полностью растворили в избытке соляной кислоты. Металлы при этом перешли в степень окисления +2. В образовавшийся раствор погрузили железную пластинку массой 50 г и выдерживали до прекращения протекания реакций. Масса пластинки осталась равной 50 г. Вычислите массу (г) соли в конечном растворе. Ответ округлите до целых.