

Демоверсия МЦКО 2025 по химии 10 класс (базовый уровень)

2,2-диметилбутан – ценный углеводород. Его применяют для увеличения октанового числа автомобильного и авиационного топлива и в качестве растворителя.

А. Используя виртуальную клавиатуру, расположенную внизу, запишите молекулярную формулу 2,2-диметилбутана. Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ: .

Б. Из предложенного перечня выберите структурную формулу 2,2-диметилбутана.

| | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="radio"/> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ | <input type="radio"/> $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | <input type="radio"/> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | <input type="radio"/> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
|--|--|--|---|

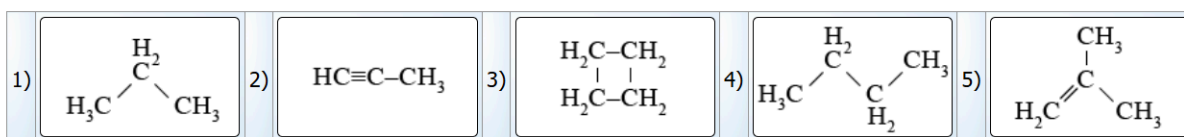
Для выполнения задания используйте вещества, структурные формулы которых представлены ниже.

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| 1) $\begin{array}{c} \text{H}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ | 2) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ | 3) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \end{array}$ | 4) $\begin{array}{c} \text{H}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \quad \quad \text{H}_2 \end{array}$ | 5) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ |
|--|--|---|--|---|

Из приведённого перечня веществ выберите **два** гомолога и **два** изомера. Формулы выбранных веществ перетащите с помощью компьютерной мыши в соответствующие ячейки таблицы.

| ГОМОЛОГИ | ИЗОМЕРЫ |
|----------|---------|
| | |

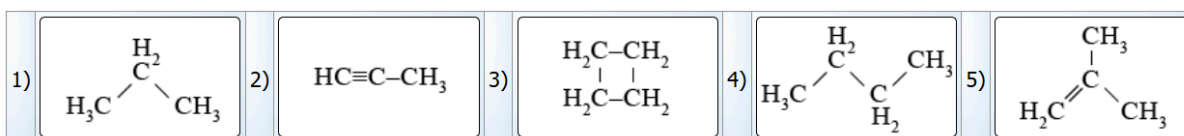
Для выполнения задания используйте вещества, структурные формулы которых представлены ниже.



Выберите из приведённых структурных формул веществ предельный углеводород с наибольшей молярной массой. Перетащите с помощью компьютерной мыши выбранную формулу в пустую ячейку. Выберите формулу продукта взаимодействия этого вещества с бромом на свету.

Предельный углеводород

Для выполнения задания используйте вещества, структурные формулы которых представлены ниже.



Выберите из приведённых структурных формул веществ непредельный углеводород с наибольшей молярной массой. Перетащите с помощью компьютерной мыши выбранную формулу в пустую ячейку. Выберите формулу продукта взаимодействия этого вещества с водой.

Непредельный углеводород

При первичной переработке нефти исходное сырьё разделяют на фракции – смеси веществ, кипящих в определённом интервале температур. Расположите указанные ниже фракции в порядке возрастания средней температуры кипения.

При выполнении задания переместите элементы в нужном порядке с помощью мыши
или

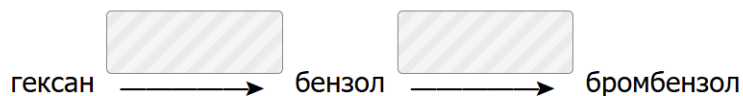
запишите в поле ответа соответствующую последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.

- † 1) бензин
- † 2) керосин
- † 3) попутный газ
- † 4) газойль

Ответ:

Сохранить ответ на задание

Дана схема превращений веществ:



Из предложенного перечня выберите реагенты и условия, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: переместите с помощью компьютерной мыши в пустые ячейки формулы выбранных веществ и условия, при которых эти превращения происходят.

ВЕЩЕСТВА

$\text{Br}_2, h\nu$

Br_2, kat

$t^\circ\text{C}$

$t^\circ\text{C}, \text{kat}$

HBr

В двух колбах находятся две жидкости: бензол и гексен-1.

Из предложенного списка выберите **все** вещества, с помощью которых можно различить эти жидкости.

$\text{Br}_{2(\text{p-p})}$

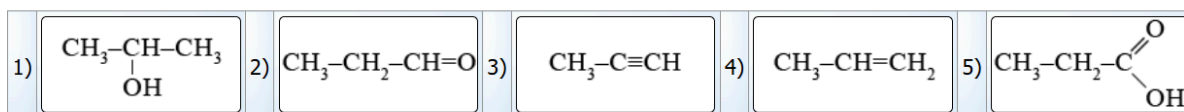
$\text{NaCl}_{(\text{p-p})}$

CH_3OH

C_2H_6

$\text{KMnO}_{4(\text{p-p})}$

Для выполнения задания используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне.



Из приведённого перечня выберите алкин и карбоновую кислоту. Переместите с помощью компьютерной мыши выбранные формулы в соответствующие ячейки.

| Алкин | Карбоновая кислота |
|-------|--------------------|
| | |

Сжигание автомобильного топлива – один из основных антропогенных источников углекислого газа в атмосфере. Экономичный автомобиль расходует 6 литров бензина (плотность – 750 г/л) на 100 км пробега. Примем, что формула бензина – C_8H_{18} и он полностью сгорает с образованием углекислого газа.

А. Используя виртуальную клавиатуру, расположенную внизу, запишите уравнение реакции горения бензина. Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ:

Б. Рассчитайте массу бензина, который сгорит за 1 км пробега автомобиля. Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: г.

В. Вычислите объём выделившегося углекислого газа (н. у.) за 1 км пробега автомобиля. Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: л.

Одним из методов познания в химии является моделирование. Для описания веществ молекулярного строения используют шаростержневые модели, в которых атомы различных элементов изображают шарами разных цветов и размеров, а соединяющие их химические связи – палочками. На рисунках приведены шаростержневые модели молекул двух веществ.

Установите соответствие между моделями молекул и названиями веществ, которые соответствуют этим моделям: к каждой позиции из первого столбца подберите позицию из выпадающего списка.

| МОДЕЛЬ МОЛЕКУЛЫ | НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ |
|-----------------|---|
| | - выберите ответ - ▾ |
| | - выберите ответ - ▾ - выберите ответ - пропан бутан бутен-1 2-метилпропан циклопропан бутен-2 |

Сохранить ответ

Этиловый спирт (этанол) – один из важнейших продуктов химической промышленности. Основное сырьё для его получения – этилен.

А. Используя виртуальную клавиатуру, расположенную внизу, запишите уравнение реакции получения этанола из этилена. Структурные формулы органических веществ записывайте в формате $\text{CH}_3\text{-CH}_3$. Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ: .

Б. Сколько граммов этанола можно получить из 560 л (н. у.) этилена, если выход продукта реакции составляет 80%? В ответ запишите число с точностью до целых.

Ответ: г.

А. Используя виртуальную клавиатуру, расположенную внизу, составьте структурную формулу метилбутирата. Структурную формулу метилбутирата запишите в формате $R_1-COO-R_2$. Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ:

Б. Используя виртуальную клавиатуру, расположенную внизу, составьте структурные формулы продуктов взаимодействия метилбутирата с раствором гидроксида калия. Структурные формулы органических веществ записывайте в формате CH_3-CH_3 . Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ: +

В трёх колбах находятся три водных раствора: ацетона, муравьиной кислоты и метиламина.

Определите характер среды каждого из растворов. Заполните таблицу: переместите названия приведённых веществ, используя компьютерную мышь.

| Кислая среда | Нейтральная среда | Щелочная среда |
|--------------|-------------------|----------------|
| | | |

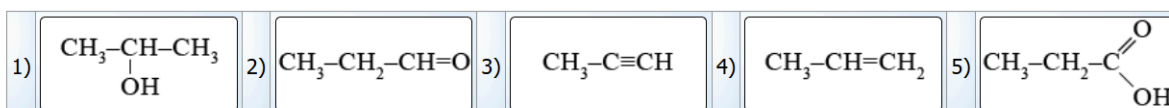
РАСТВОРЫ

ацетон

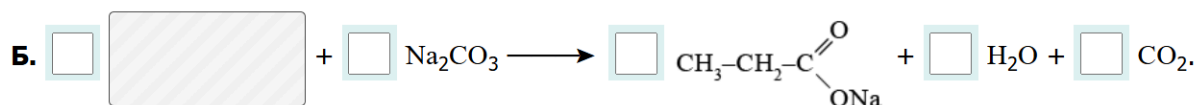
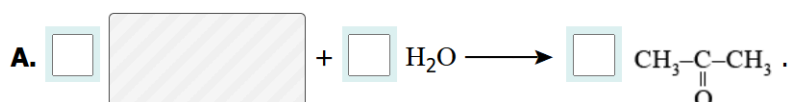
муравьиная кислота

метиламин

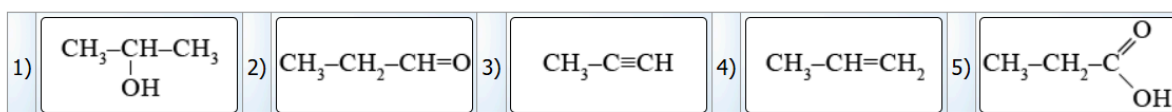
Для выполнения задания используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне.



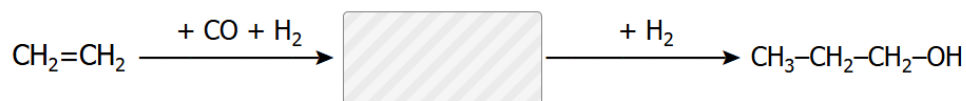
В предложенные схемы химических реакций переместите с помощью компьютерной мыши структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Где требуется, расставьте коэффициенты в пропущенных схемах, чтобы получились уравнения реакций. Для записи коэффициентов воспользуйтесь клавиатурой.



Для выполнения задания используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне.



Пропанол-1 применяют в качестве растворителя для восков, чернил, природных и синтетических смол, а также для синтеза пропионовой кислоты, пестицидов, некоторых фармацевтических препаратов. Пропанол-1 в промышленности получают из этилена по приведённой схеме превращений:



А. Переместите с помощью компьютерной мыши в заданную схему превращений структурную формулу пропущенного вещества, выбрав его из предложенного выше перечня.

Б. Запишите название этого вещества по систематической (международной) номенклатуре.

Ответ: .

В. Из предложенного списка выберите **все** типы реакций, к которым можно отнести вторую реакцию из схемы превращений.

некаталитическая

присоединения

замещения

каталитическая

отщепления

Современный легковой автомобиль содержит более 200 кг пластмасс. Так, обивку для сидений изготавливают из широко распространённого полимера X, который получают полимеризацией углеводорода Y.

А. Установите молекулярную формулу Y, если при полном сгорании 22,4 л этого вещества образуется 67,2 л (н. у.) углекислого газа и 54 г воды. Для записи формулы используйте виртуальную клавиатуру, расположенную внизу. Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ: .

Б. Запишите название полимера X.

Ответ: .