

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

Метилпропан (изобутан) – ценный углеводород. Его применяют в качестве хладагента для бытовых холодильников.

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

Ответ:

**Б.** Из предложенного перечня выберите структурную формулу изобутана.

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

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

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

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

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

ГОМОЛОГИ	ИЗОМЕРЫ

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

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

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

Выберите из приведённых структурных формул веществ непредельный углеводород с наибольшей молярной массой. Перетащите с помощью компьютерной мыши выбранную формулу в соответствующую графу таблицы. В соседней графе впишите название продукта взаимодействия этого углеводорода с водой.

Непредельный углеводород	Название продукта взаимодействия с водой
	<input type="text"/>

Сохранить ответ

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

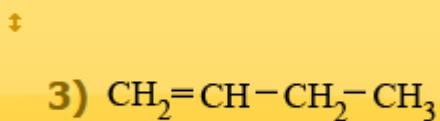
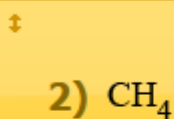
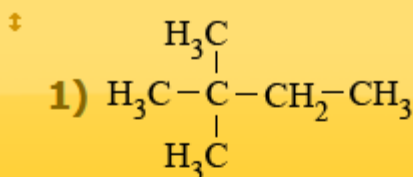
Промышленный бензин, получаемый в результате прямой перегонки нефти, представляет собой смесь углеводородов различного состава и строения. Различные компоненты этой смеси дают свой вклад в октановое число бензина. Октановое число (ОЧ – мера детонационной стойкости бензина) – наиболее важная характеристика бензина. Для повышения ОЧ в бензин добавляют углеводороды, обладающие высоким значением октанового числа.

Например, дана смесь, содержащая: 2,2-диметилбутан (ОЧ – 95), метан (ОЧ – 110), циклогексан (ОЧ – 77), бутен-1 (ОЧ – 82).

Расположите приведённые ниже формулы указанных веществ в порядке увеличения октанового числа.

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

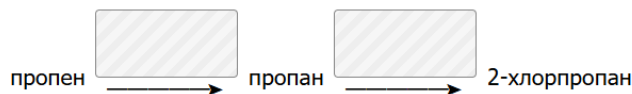
запишите в поле ответа соответствующую последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.



Задания:

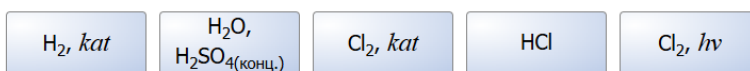
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

Дана схема превращений веществ:



Из предложенного перечня выберите вещества – участники данных превращений и/или условия, при которых эти превращения происходят: переместите с помощью компьютерной мыши в пустые ячейки формулы выбранных веществ и условия, при которых эти превращения происходят.

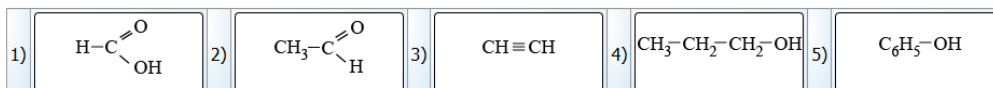
**ВЕЩЕСТВА**



Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

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



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

Карбоновая кислота	Спирт

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

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 –  $C_6H_{14}$  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 11 км пробега автомобиля. Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ:  г.

**В.** Вычислите объём выделившегося углекислого газа (н. у.) за 11 км пробега автомобиля. Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ:  л.

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

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, которым соответствуют эти модели: к каждой позиции из первого столбца подберите позицию из выпадающего списка.

МОДЕЛЬ МОЛЕКУЛЫ	НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ
A ball-and-stick model of an ethene molecule (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ). It consists of two black spheres (carbon atoms) connected by a double bond, and four white spheres (hydrogen atoms) attached to the carbon atoms.	- выберите ответ ->
A ball-and-stick model of a propane molecule (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ). It consists of three black spheres (carbon atoms) in a chain, with eight white spheres (hydrogen atoms) attached to the carbon atoms.	- выберите ответ ->

- выберите ответ

- выберите ответ

пропан

бутан

бутен-1

этин

пропен

этан

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

Пропанол-2 (пропиловый спирт) – одно из распространённых веществ, используемых в химическом синтезе. Сырьём для получения пропанола может служить пропен.

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

Ответ:

**Б.** Вычислите массу пропанола-2, который можно получить из 8,4 г пропена, если выход продукта реакции составляет 82%. В ответ запишите число с точностью до сотых.

Ответ:  г.

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

**А.** Используя виртуальную клавиатуру, расположенную внизу, составьте структурную формулу метилформиата. Структурную формулу запишите в формате  $\text{R}_1\text{-COO-R}_2$ . Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ:

**Б.** Используя виртуальную клавиатуру, расположенную внизу, составьте структурные формулы продуктов взаимодействия метилформиата с раствором гидроксида калия. Структурные формулы органических веществ записывайте в формате  $\text{C}_x\text{H}_y\text{-R}$ . Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ:  +

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

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

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

Кислая среда	Щелочная среда	Нейтральная среда

РАСТВОРЫ

метиламин

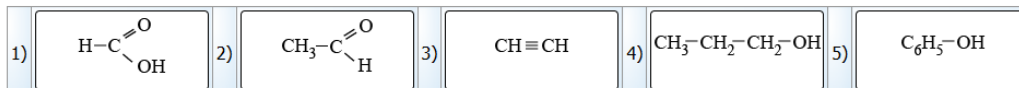
этанол

муравьиная кислота

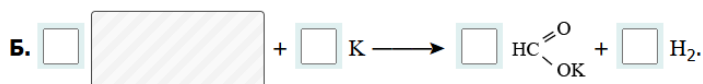
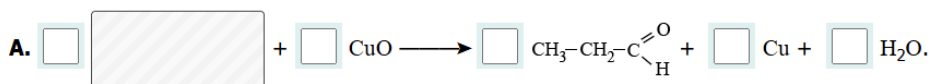
Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

**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.



Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

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



Трибромфенол используется как консервант древесины. В лаборатории это вещество получают по приведенной схеме превращений:



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

Б. Впишите в поле ответа название этого вещества.

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

обмена, некаталитическая

присоединения, каталитическая

замещения, некаталитическая

разложения, каталитическая

Задания:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 закончить

Современный легковой автомобиль содержит более 200 кг пластмасс. Так, трубопроводы изготавливают из широко распространённого полимера X, обладающего высокой химической устойчивостью, который получают полимеризацией углеводорода Y.

**А.** Установите молекулярную формулу углеводорода Y, если в его составе содержится 14,3% водорода, остальное углерод. Известно, что 1 моль углеводорода Y тяжелее 1 моль гелия в 7 раз. Для записи формулы используйте виртуальную клавиатуру, расположенную внизу. Для работы с виртуальной клавиатурой поместите курсор в ячейку.

Ответ:  .

**Б.** Запишите название полимера X.

Ответ:  .