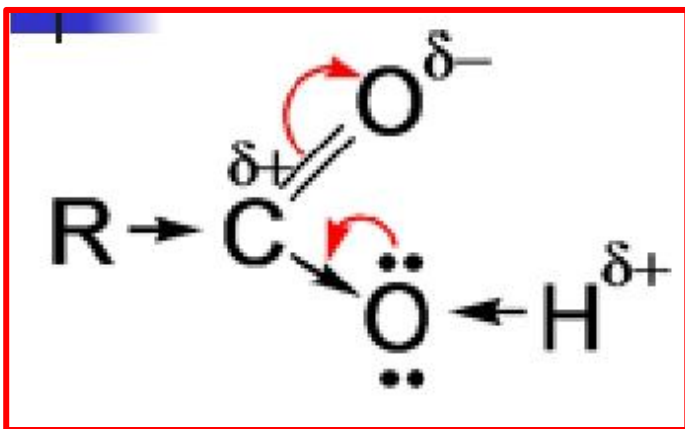


*Карбоновые кислоты  
классификация,  
номенклатура, изомерия*

*11.4.2.2 составлять  
структурные формулы  
альдегидов и кетонов,  
карбоновых кислот называть  
их по IUPAC*

## Карбоновые кислоты

Общая формула  $R - COOH$   
Группа  $COOH$  сочетает в себе две функциональные группы – карбонил  $CO$  и гидроксил  $OH$

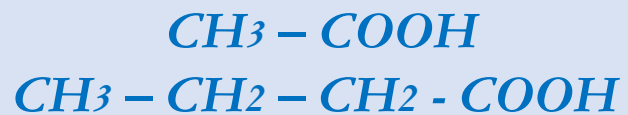


### Строение карбоксильной группы.

1. Электронная плотность карбонильной группы смещена в сторону кислорода.
2. Атом углерода стремится компенсировать положительный заряд, оттягивая электроны связи  $C - O$ .
3. Неподделенная электронная пара гидроксильной группы взаимодействует с электронами  $\pi$  связи карбонильной группы, в результате чего ещё сильнее оттягиваются электроны от атома водорода гидроксогруппы.
4. Водород становится более подвижным, чем в спиртах, он способен к диссоциации с образованием  $H^+$  ионов, проявляя кислотные свойства
5. Так как положительный заряд на атоме углерода в кислотах частично скомпенсирован кислородом гидроксогруппы по сравнению с альдегидами, то реакции присоединения по двойной связи для кислот не характерны.

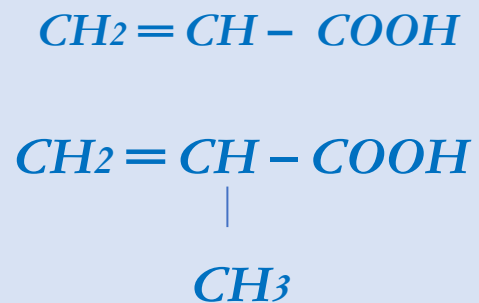
*I. По типу углеводородного радикала*

*Предельные*



*Все связи между  
атомами углерода  
только одинарные*

*Непредельные*



*Между атомами  
углерода есть двойные  
связи*

*Ароматические*



*Карбоксильная группа  
связана с фенил -  
радикалом*

## II. По числу карбоксильных групп

Одноосновные

Двухосновные

Многоосновные



*Муравьиная кислота*



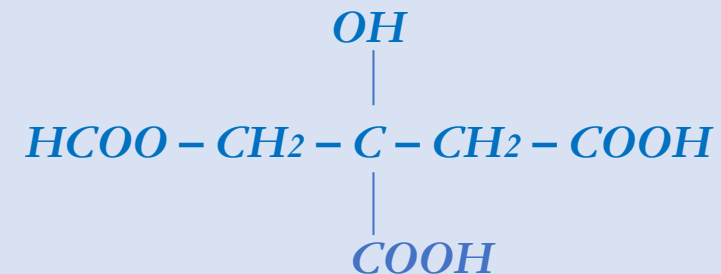
*Пропионовая кислота*



*Щавелевая кислота*



*Янтарная кислота*



*Лимонная кислота*

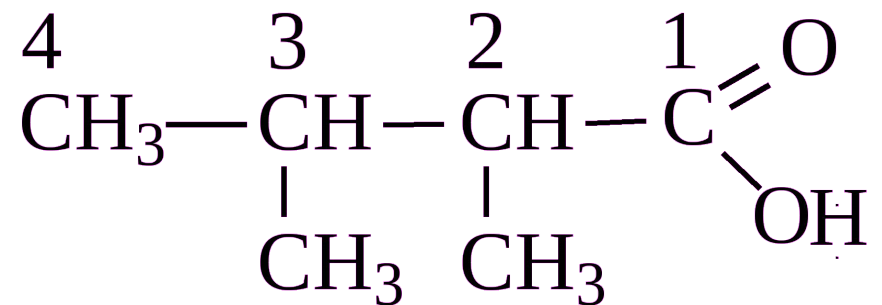
□ Название карбоновой кислоты образуется от названия соответствующего алкана с добавлением суффикса – **ов**, окончания – **ая** и слова **кислота**.

$\text{HCOOH}$  – метановая кислота

□ Количество карбоксильных групп указывается в названии префикса **ди**, **три**, **тетра**

$\text{HCOO} - \text{COOH}$  – этандиовая кислота

□ Многие кислоты исторически сложившиеся или тривиальные названия



1. Выбираем самую длинную цепь
2. Нумерацию атомов углерода начинаем с углерода карбоксильной группы
3. В названии указываем атомы углерода содержащие радикал, потом называем радикалы. **2,3 диметил бутановая кислота**.
4. По рациональной номенклатуре за основу берем уксусную кислоту и рассматриваем радикалы которые заместили водород **изопропил – метил – уксусная кислота**

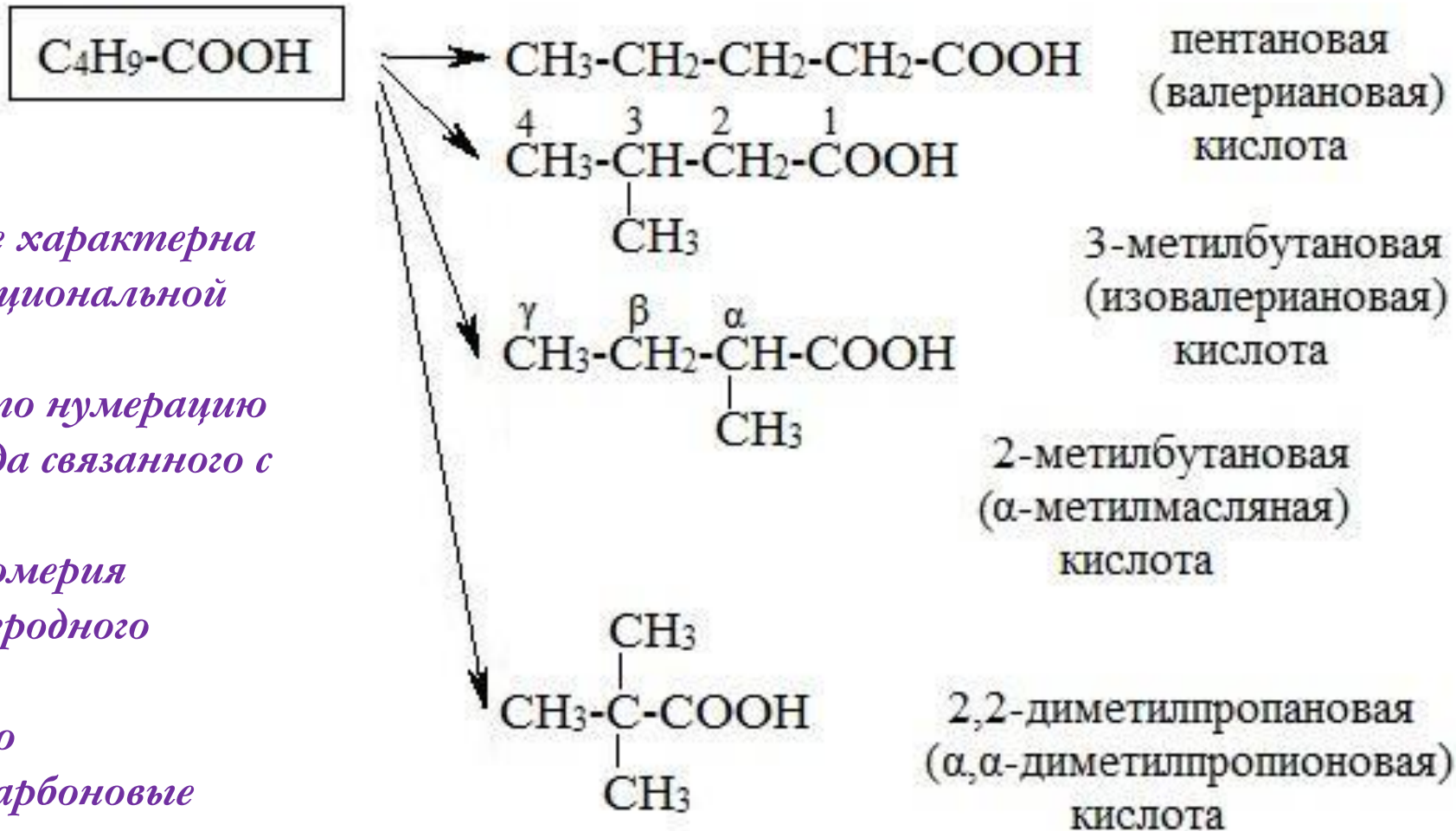
# Изомерия

Для карбоновых кислот не характерна изомерия положения функциональной группы.

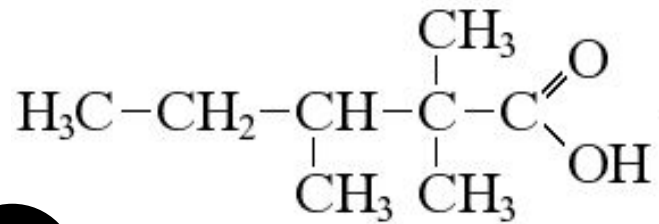
Если нумеруют буквами, то нумерацию начинают с атома углерода связанного с карбоксильной группой.

Данный вид изомерии – изомерия положения радикала (углеродного скелета).

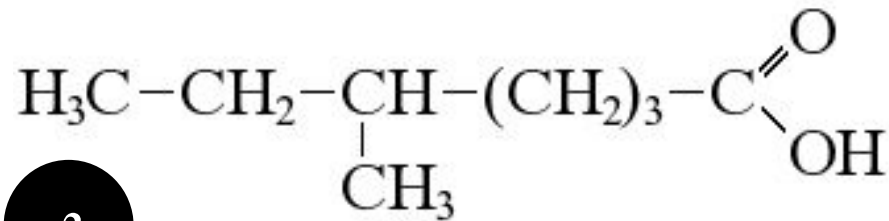
Второй вид изомерии – это межклассовая изомерия. Карбоновые кислоты и сложные эфиры по отношению друг к другу являются изомерами.



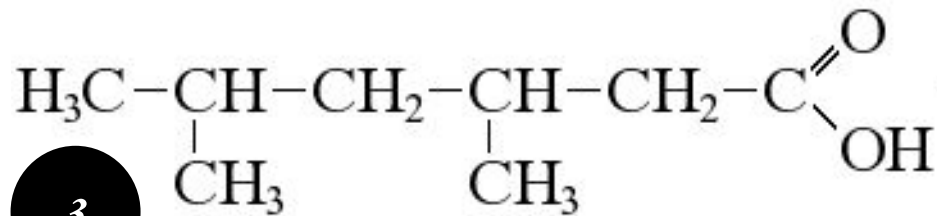
*Задание 1. Назовите следующие вещества*



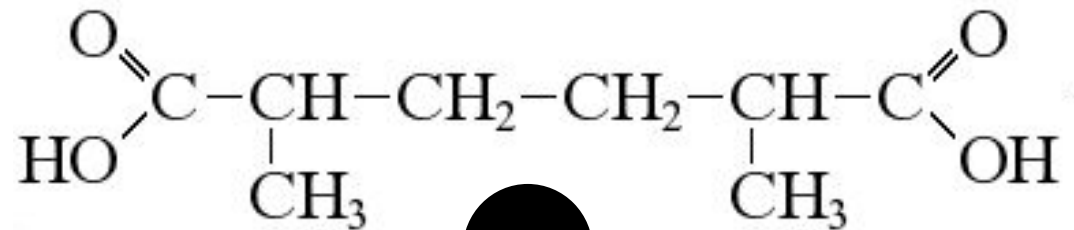
1



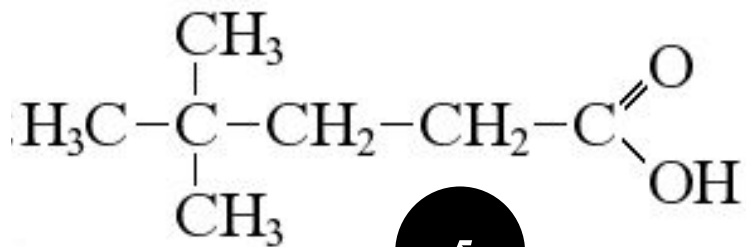
2



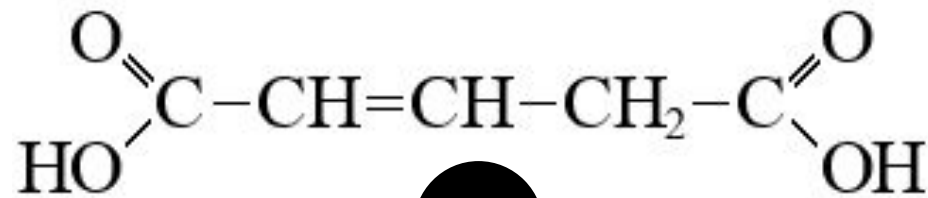
3



4



5



6

H