

Урок-зачет
«Предельный и
непредельный мир»



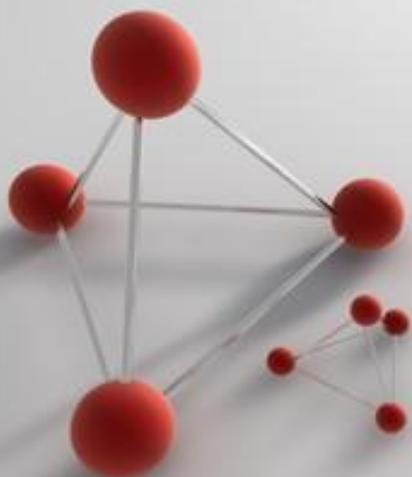
Томский индустриальный
техникум

Преподаватель: Акобян Л.А.



Цель:

Обобщить полученные знания по предельным и непредельным углеводородам.



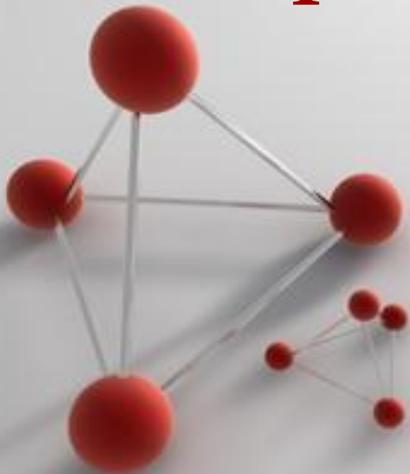
Задачи:

- Знать тривиальные названия органических веществ и называть их по систематической номенклатуре;
- Знать способы получения и химические свойства органических веществ;
- Уметь составлять уравнения реакций;
- Знать великих ученых.



Критерии оценки:

- За каждый правильный ответ команда получает *1 бал*;
- При неверно ответе право хода переходит второй команде;
- Кроссворд оценивается в *5 баллов*.



Разминка

Конкурс
капитанов

Кроссворд

Слабое звено

Расскажи-ка

Составляй-ка

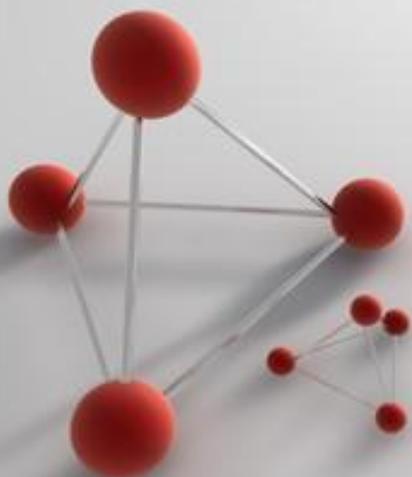
Пятёрочка

Лаборантская

Подведение
итогов

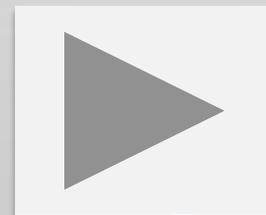
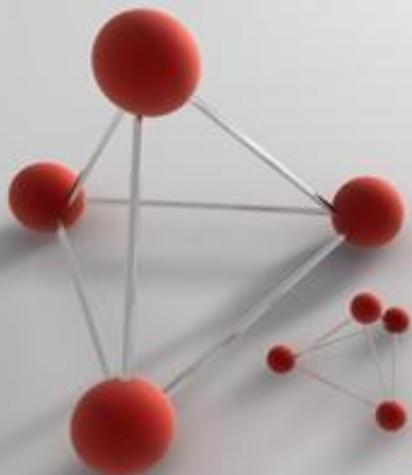


Разминка

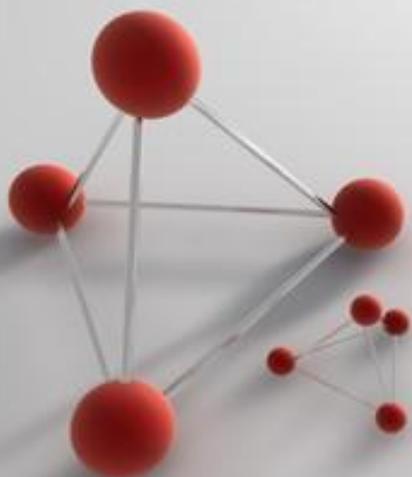


Вопрос 1

Назовите общую формулу алканов, алкенов, алкинов.

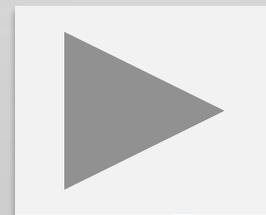
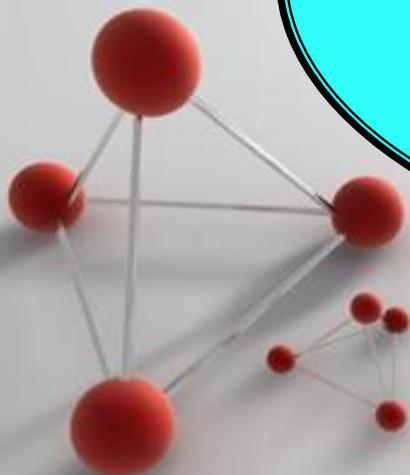


ОТВЕТ 1



Вопрос 2

Какие виды изомерии
характерны для предельных
и непредельных
углеводородов?



1. структурная изомерия:

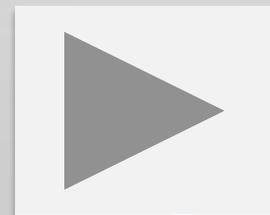
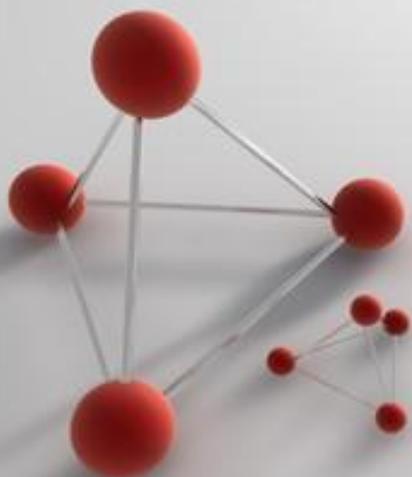
а) строение углеродного скелета

б) положение двойной связи

2. геометрическая:

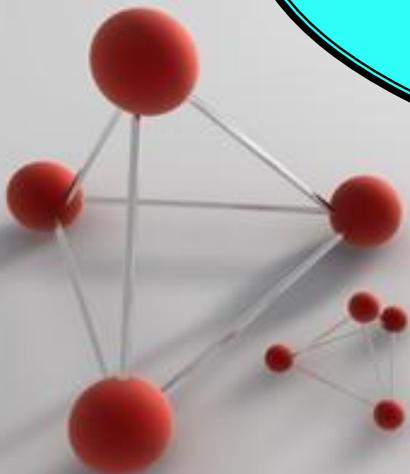
цис-транс-изомерия

3. Межклассовая

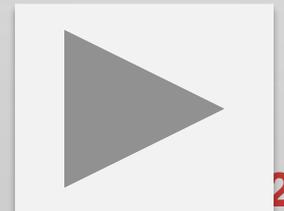


Вопрос 3

Продолжите фразу:
гомологическим рядом
называется....?

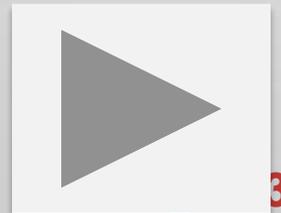
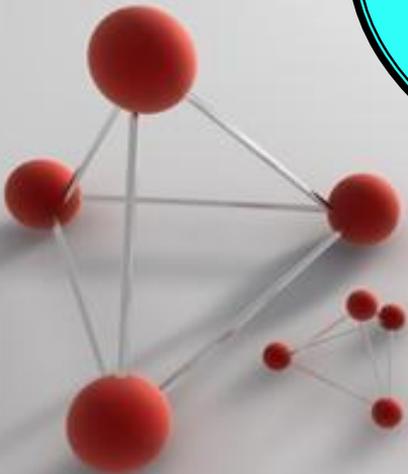


Гомологическим рядом называется ряд веществ, расположенных в порядке возрастания их относительных молекулярных масс, сходных по строению и химическим свойствам, где каждый член отличается от предыдущего на гомологическую разность **CH_2**

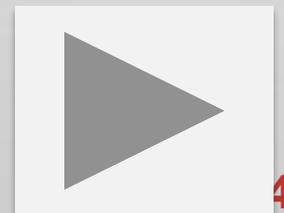


Вопрос 4

Продолжите
фразу:
крекинг это....

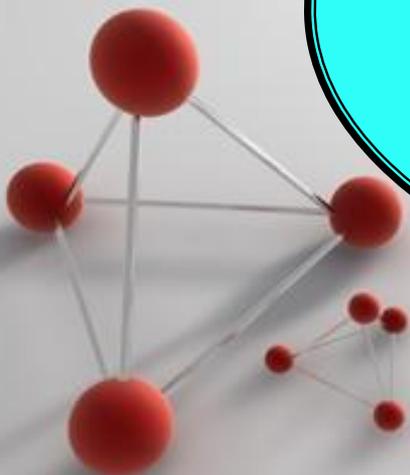


Крекинг – термическое разложение нефтепродуктов, приводящее к образованию углеводородов с меньшим числом атомов углерода в молекуле.^o



Вопрос 5

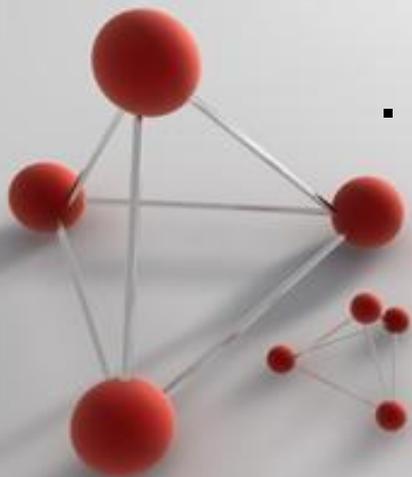
Назовите исторически
сложившееся название
алканов, алкенов,
алкинов.



□ Парафины, предельные,
насыщенные

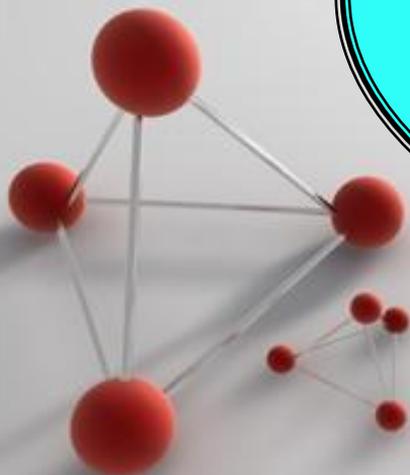
□ Олефины

□ Ацетиленовые



Вопрос 6

Охарактеризуйте
физические
свойства алканов.



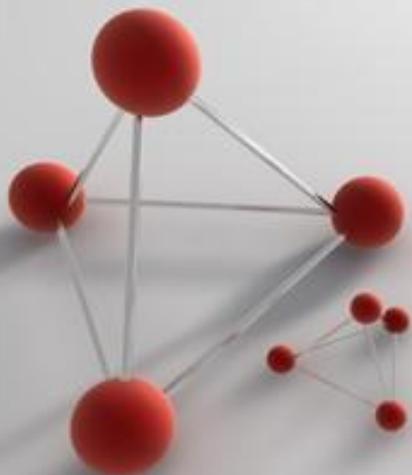
В обычных

условиях:

$C_1 - C_4$ – газы

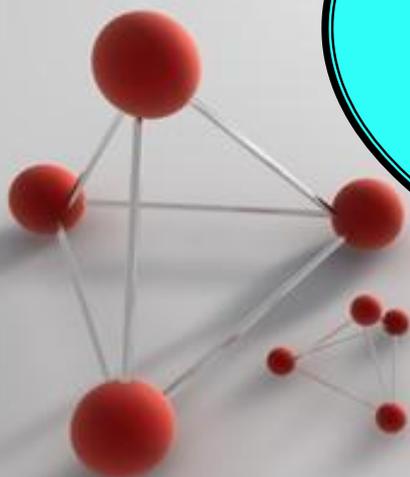
$C_5 - C_{15}$ – жидкие

C_{16} – твёрдые



Вопрос 7

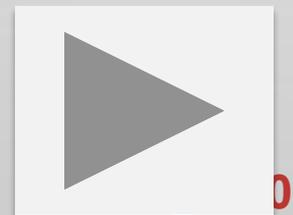
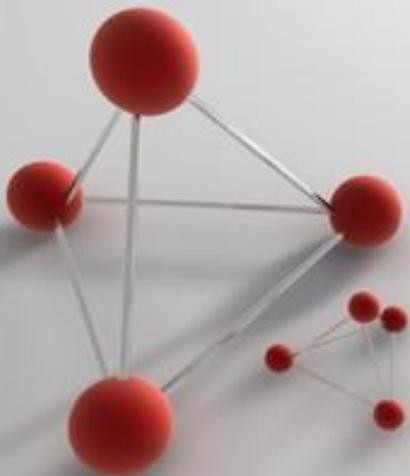
Угол между осями гибридных облаков у алканов, алкенов, алкинов?



Алканы - $109^{\circ}28'$

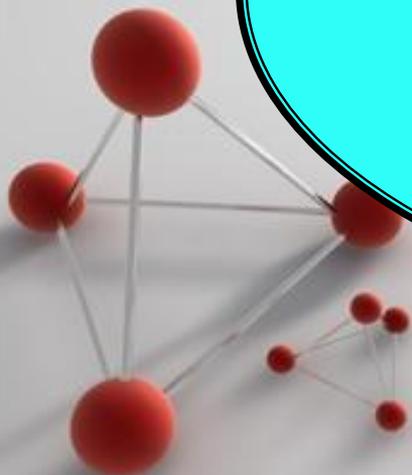
Алкены - 120°

Алкины - 180°



Вопрос 8

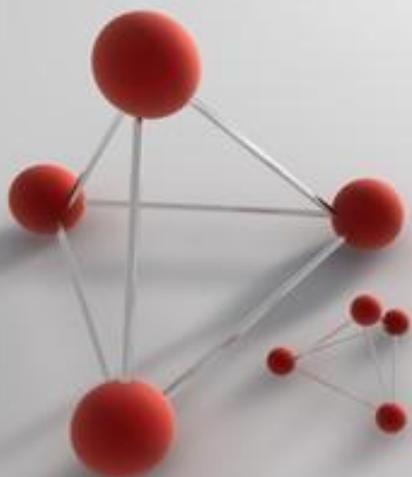
Чему равна длина
связи С-С в алканах,
алкенах, алкинах?

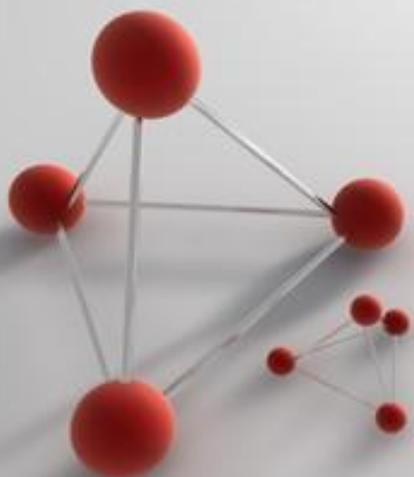


Алканы – 0,154 нм

Алкены – 0,134 нм

Алкины – 0,120 нм





Установите соответствие между названиями органического вещества и общей формулой гомологического ряда.

Название Общая формула

А) Пропин	1)
C_nH_{2n+2}	
Б) 2-метилгексен-3	2) C_nH_{2n}
В) Пентан	3) C_nH_{2n-2}
Г) Бутин-1	4) C_nH_{2n}

А Б В С

Название Общая формула

А) Ацетилен	1) C_nH_{2n+2}
Б) Метилпропен	2) C_nH_{2n}
В) Гептан	3) C_nH_{2n-2}
Г) гептин-2	4) C_nH_{2n}

А Б В С

Ответ



Название Общая формула

А) Пропин

1)

C_nH_{2n+2}

Б) 2-метилгексен-3

2) C_nH_{2n-2}

В) Пентан

3) C_nH_{2n-2}

Г) Бутин-1

4) C_nH_{2n}

А Б В С

Название Общая формула

А) Ацетилен

1) C_nH_{2n+2}

Б) Метилпропен

2) C_nH_{2n}

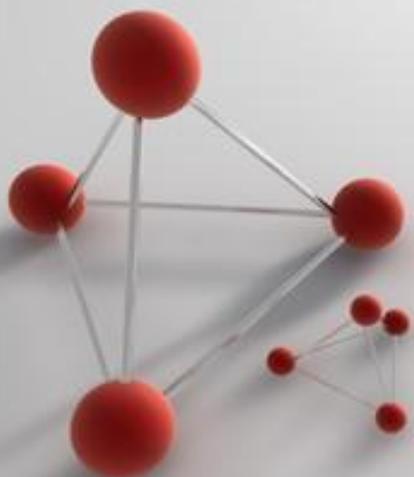
В) Гептан

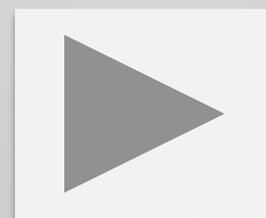
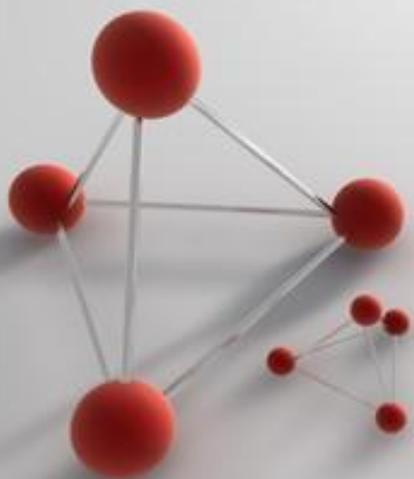
3) C_nH_{2n-2}

Г) гептин-2

4) C_nH_{2n}

А Б В С

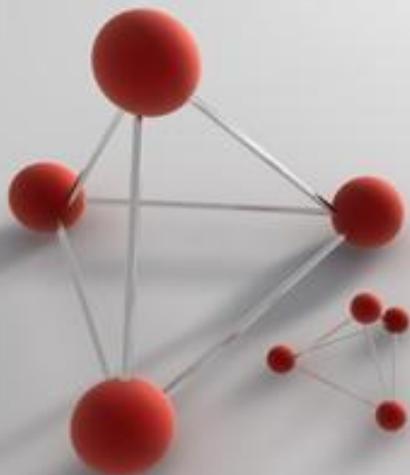




Вопрос 1

Родился в Чистополе.
Окончил Казанский
университет (1849).
Работал там же
профессором, позднее
был назначен ректором.

Создатель теории
химического строения
органических веществ,
лежащей в основе
современной химии.

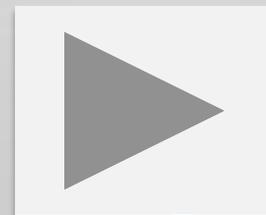




Родился в Чистополе.
Окончил Казанский
университет (1849).
Работал там же
профессором, позднее
был назначен ректором.

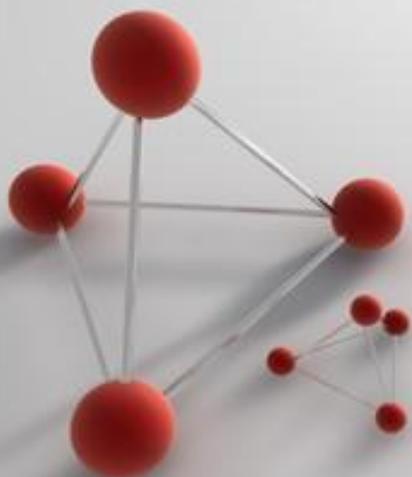
Создатель теории
химического строения
органических веществ,
лежащей в основе
современной химии.

**Бутлеров Александр
Михайлович**
(1828-1886)



Вопрос 2

Шведский химик, президент Королевской шведской Академии наук. Научные исследования охватывают все главные проблемы общей химии первой половины XIX в. Экспериментально проверил и доказал достоверность законов постоянства состава и кратных отношений применительно к неорганическим оксидам и органическим соединениям. Определил атомную массу 45 химических элементов. Ввел понятие органические вещества и органическая химия.

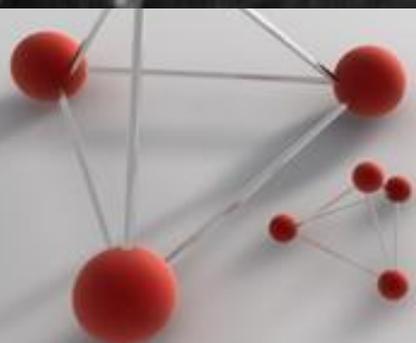
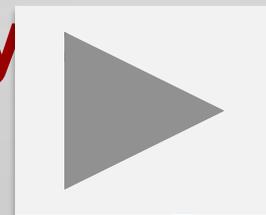


Ответ 2



Шведский химик, президент Королевской шведской Академии наук. Научные исследования охватывают все главные проблемы общей химии первой половины XIX в. Экспериментально проверил и доказал достоверность законов постоянства состава и кратных отношений применительно к неорганическим оксидам и органическим соединениям. Определил атомную массу 45 химических элементов. Ввел понятие органические вещества и органическая химия.

Йенс Якобс Берцелиус
(1779-1848)



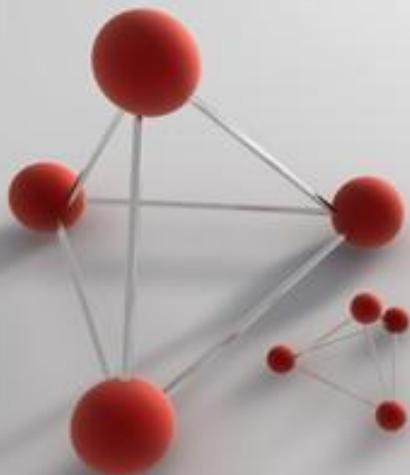
Вопрос 3

Немецкий химик-органик. Родился в Дармштадте. Окончил Гисенский ун-т. Там же позднее работал преподавателем, профессор.

Интересы преимущественно были сосредоточены в обл. теоретической орг. химии и орг. синтеза.

Получил тиоуксусную кислоту и другие сернистые соединения, гликолевую кислоту.

Высказал мысль о валентности как о целом числе единиц сродства, которым обладает атом. Углерод считал четырехвалентным элементом.



Ответ 3

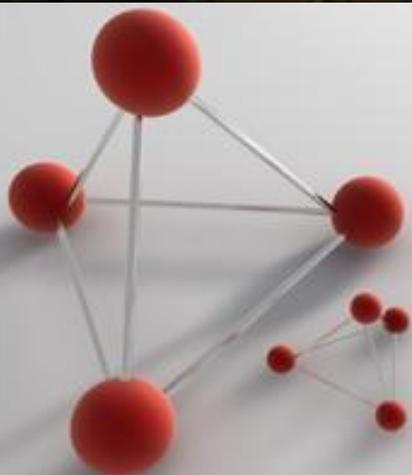


Немецкий химик-органик. Родился в Дармштадте. Окончил Гисенский ун-т. Там же позднее работал преподавателем, профессор.

Интересы преимущественно были сосредоточены в обл. теоретической орг. химии и орг. синтеза.

Получил тиоуксусную кислоту и другие сернистые соединения, гликолевую кислоту.

Высказал мысль о валентности как о целом числе единиц сродства, которым обладает атом. Углерод считал четырехвалентным элементом.



**Кекуле Фридрих
Август**



Вопрос 4

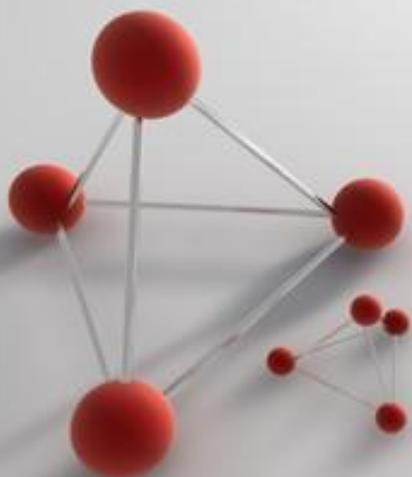
Немецкий химик. Родился в Эшерсхейме.

Окончил мед. факультет Гейдельбергского ун - та.

В 1825 - 1831 работал в Технической школе в Берлине.

Открыл циановую кислоту, получил алюминий, бериллий и иттрий.

Доказал возможность получения мочевины путем упаривания водного раствора цианата аммония, что считается первым синтезом природного органического вещества из неорганического.



Ответ 4

Немецкий химик. Родился в Эшерсхейме.

Окончил мед. факультет Гейдельбергского ун - та.

В 1825 - 1831 работал в Технической школе в Берлине.

Открыл циановую кислоту, получил алюминий, бериллий и иттрий.

Доказал возможность получения мочевины путем упаривания водного раствора цианата аммония, что считается первым синтезом природного органического вещества из неорганического.

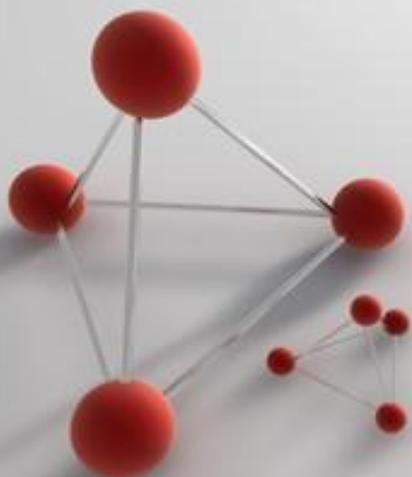
Веллер Фридрих
(1800-1882)



Вопрос 5

Советский физик и физикохимик, академик. Родился в Саратове. В 1913 году окончил Самарское реальное училище с занесением на золотую доску. Весной 1918 года был мобилизован в Колчаковскую белогвардейскую народную армию, дезертировал и поехал в Томск. Около двух лет учёный работал в Томском университете и Томском технологическом институте.

Единственный советский лауреат Нобелевской премии (1956). Научные исследования относятся к учению о химических процессах, катализе, цепных реакциях, теории теплового взрыва и горении газовых смесей.



Ответ 5

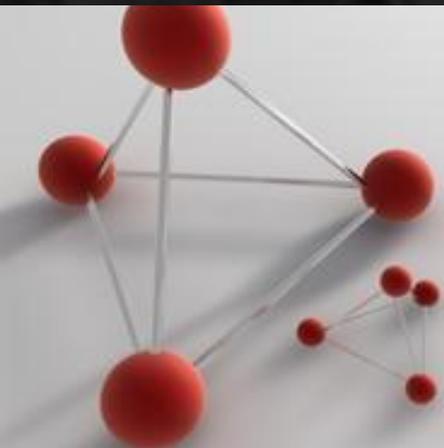


Советский физик и физикохимик, академик. Родился в Саратове. В 1913 году окончил Самарское реальное училище с занесением на золотую доску. Весной 1918 года, был мобилизован в Колчаковскую белогвардейскую народную армию, дезертировал и поехал в Томск. Около двух лет учёный работал в Томском университете и Томском технологическом институте.

Единственный советский лауреат Нобелевской премии (1956). Научные исследования относятся к учению о химических процессах, катализе, цепных реакциях, теории теплового взрыва и горении газовых смесей.

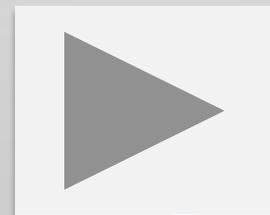
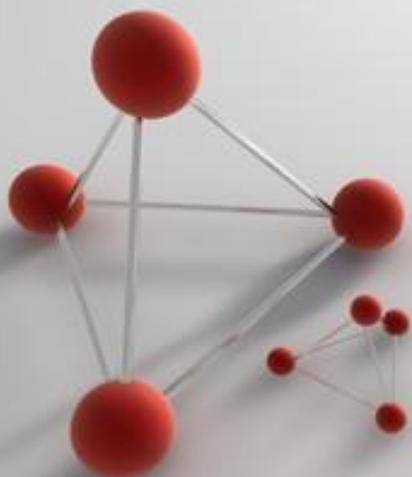
**Семенов Николай
Николаевич**

(1896-1987)



Вопрос 6

Русский химик-органик. Родился 22 декабря 1838 года в деревне Черноречье близ Нижнего Новгорода. Учился в Казанском университете. На III курсе приступил к практическим занятиям в химической лаборатории, был первым и наиболее талантливым из учеников знаменитого русского химика А. М. Бутлерова. Сформировал (1869) правила о направлении реакций замещения, отщепления, присоединения по двойной связи и изомеризации в зависимости от химического строения. Исследовал (с 1880 г) состав нефти, заложил основы нефтехимии как самостоятельной науки открыл (1883) новый класс органических веществ – циклопарафины (нафтены)

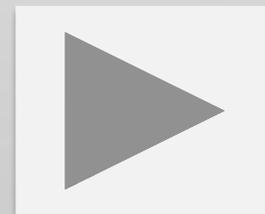


Ответ 6



Русский химик-органик. Родился 22 декабря 1838 года в деревне Черноречье близ Нижнего Новгорода. Учился в Казанском университете. На III курсе приступил к практическим занятиям в химической лаборатории, был первым и наиболее талантливым из учеников знаменитого русского химика А. М. Бутлерова. Сформировал (1869) правила о направлении реакций замещения, отщепления, присоединения по двойной связи и изомеризации в зависимости от химического строения. Исследовал (с 1880 г) состав нефти, заложил основы нефтехимии как самостоятельной науки открыл (1883) новый класс органических веществ – циклопарафины (нафтены)

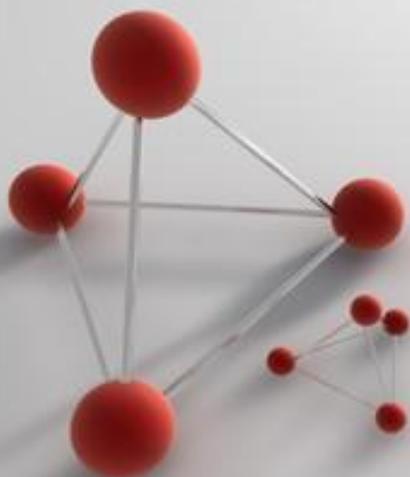
**Марковников Владимир
Васильевич**



Вопрос 7

Советский химик. Родился в Польше. Окончил Петербургский университет, там же работал.

С 1916 года профессор Военно-медицинской академии в Петрограде и одновременно руководитель лабораторией нефти. Основные исследования посвящены полимеризации, изомеризации и гидрогенизации непредельных соединений. Получил (1928) синтетический каучук полимеризацией 1,3-бутадиена под действием натрия.



Ответ 7



Советский химик. Родился в Польше. Окончил Петербургский университет, там же работал.

С 1916 года профессор Военно-медицинской академии в Петрограде и одновременно руководитель лабораторией нефти. Основные исследования посвящены полимеризации, изомеризации и гидрогенизации непредельных соединений. Получил (1928) синтетический каучук полимеризацией 1,3-бутадиена под действием натрия.

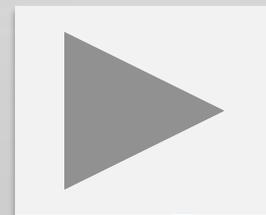
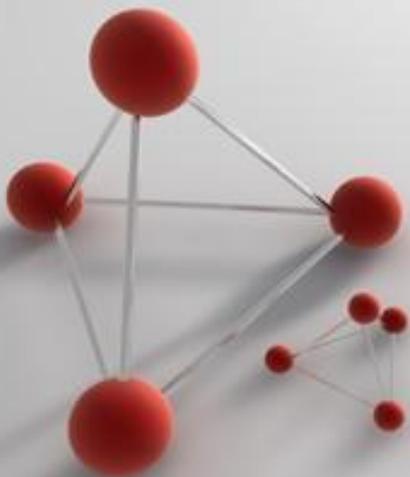
**Лебедев Сергей
Васильевич**

(1874-1934)



Вопрос 8

Провел детство в Вольфисайме, где его отец был лютеранским пастором. Закончил протестанскую гимназию, в 1839 году руководитель работ по химии на медицинском факультете в Странсбурге. Получив докторскую степень переехал в Париж, работал под руководством Ж.Б.Дюма. Вывел, что при взаимодействии галагеналканов с щелочным металлом натрием образуются предельные углеводороды и галогенид щелочного металла. Это реакция носит название этого ученого.



Ответ 8



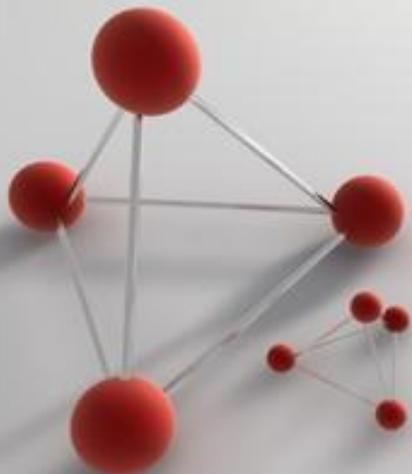
Провел детство в Вольфисайме, где его отец был лютеранским пастором. Закончил протестанскую гимназию, в 1839 году руководитель работ по химии на медицинском факультете в Странсбурге. Получив докторскую степень переехал в Париж, работал под руководством Ж.Б.Дюма. Вывел, что при взаимодействии галагеналканов с щелочным металлом натрием образуются предельные углеводороды и галогенид щелочного металла. Это реакция носит название этого ученого.

**Шарль Адольф
Вюрц**



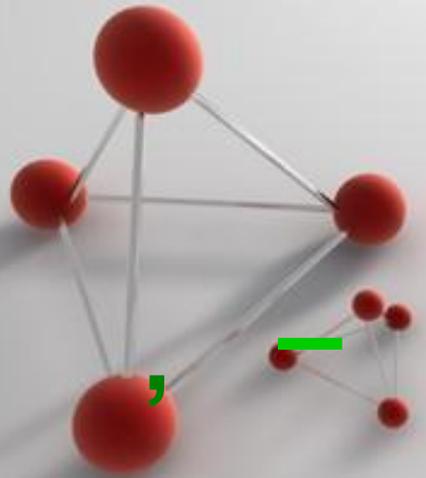
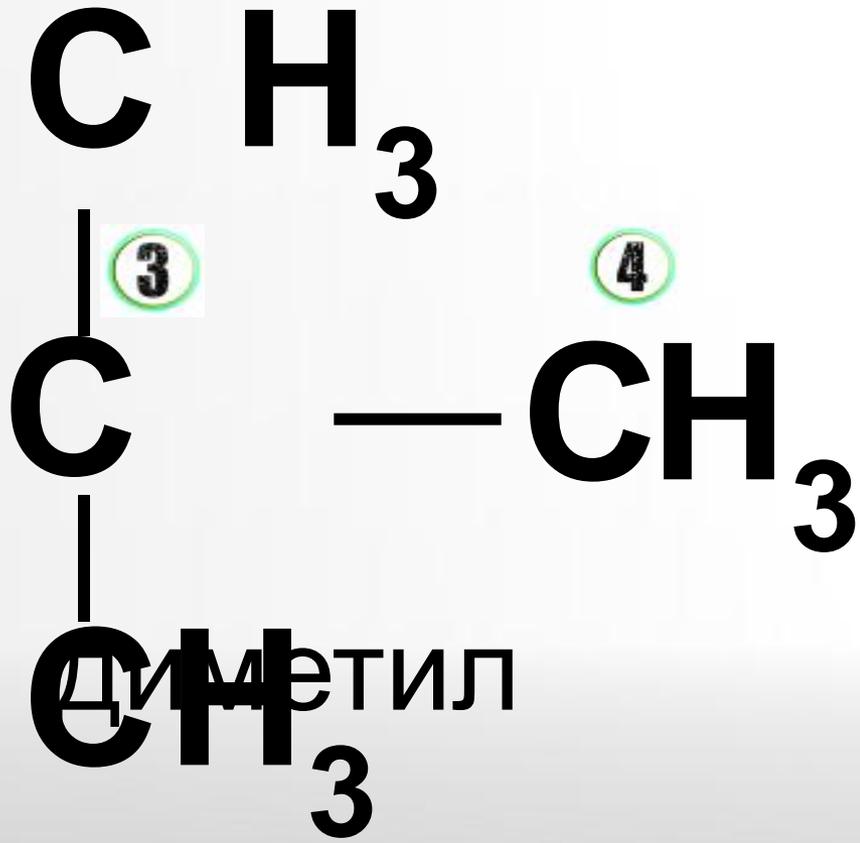
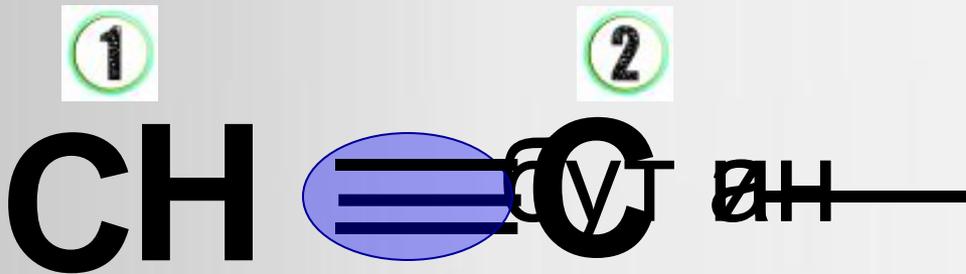
Задание команде №1

Задание команде №2





Задание команде №1



Задание команде №2

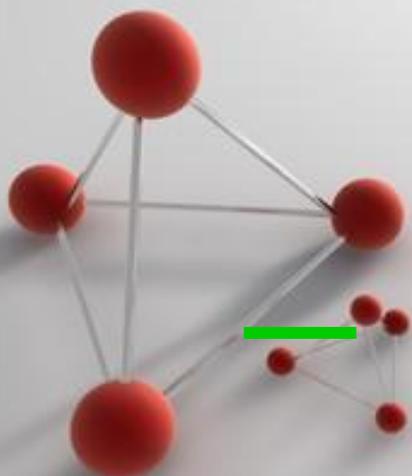


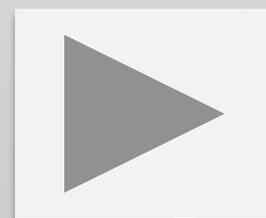
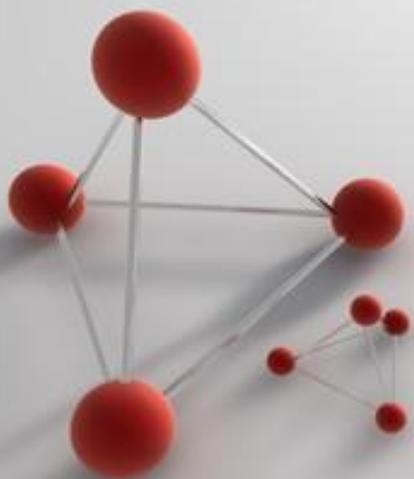
1

2

3

4





Задание для команды №1

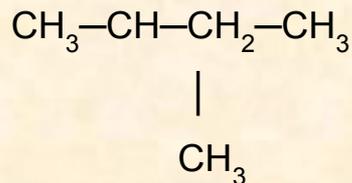
1. Напишите

пентана.

2. Приведите название предельных

углеводородов,

которые имеют следующие формулы:

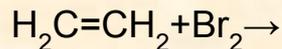


3. Напишите структурную формулу следующих

веществ:

3 метилбутин – 1 Пентин – 1

4. Допишите уравнение реакции:



5. В чем отличие алкинов от других

непредельных

углеводородов:

а) Наличие двух двойных связей

б) Наличие одной тройной связи

в) Наличие одной двойной связи

Задание для команды №2

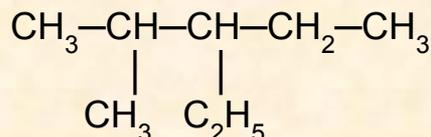
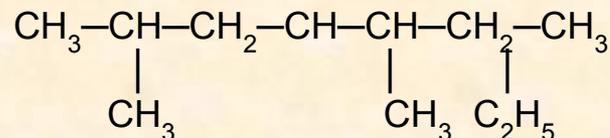
1. Напишите ур

вание бутана.

2. Приведите название предельных

углеводородов,

которые имеют следующие формулы:



3. Напишите структурную формулу следующих веществ:

3,5-диметил-4-этилгептан

3-метил-5-этилгептан

4. Допишите уравнение реакции:



5. В чем отличие алкенов от других

непредельных

углеводородов:

а) Наличие двух двойных связей

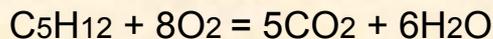
б) Наличие одной тройной связи

в) Наличие одной двойной связи



Ответы №1

1. Напишите уравнение реакции горения бутана.



2. Приведите название предельных углеводородов,

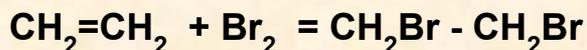
которые имеют следующие формулы:

Пентан, 2-метилбутан

3. Напишите структурную формулу следующих веществ:



4. Допишите уравнение реакции:

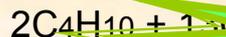


5. В чем отличие алкинов от других непредельных

углеводородов:

б) Наличие одной тройной связи

Ответы №2



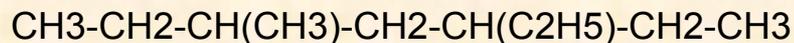
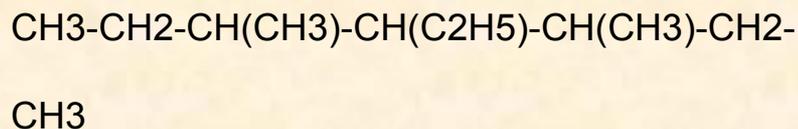
2. Приведите название предельных углеводородов,

которые имеют следующие формулы:

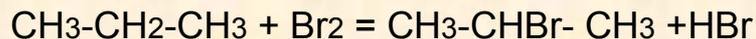
2,5-диметил-6-этилгептан

2-метил-3-этилпентан

3. Напишите структурную формулу следующих веществ:



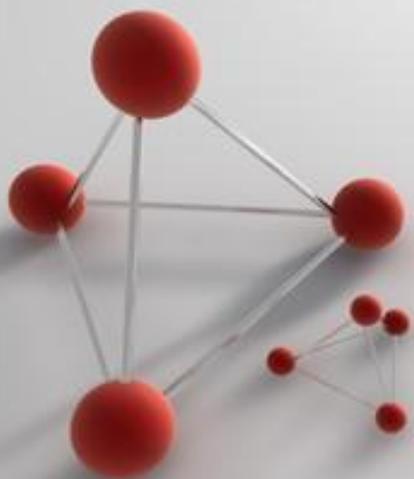
4. Допишите уравнение реакции:



5. В чем отличие алкенов от других непредельных

углеводородов:





1 реакция

Получаем это вещество действием воды на CaC_2 .

При взаимодействии с бромной водой, раствор обесцвечивается.

Качественная реакция какого класса приведена?

2 реакция

При взаимодействии концентрированной серной кислоты и этилового спирта получаем это вещество. В пробирке приготовим подкисленный раствор KMnO_4 и отпустим в нее газоотводную трубку с этим веществом. В процессе реакции получим двухатомный спирт. При этом произойдет обесцвечивание раствора.

Качественная реакция какого класса приведена?



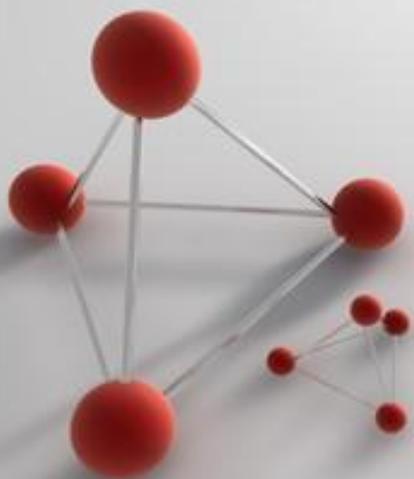
1 реакция

Качественная реакция на тройную связь (алкины)

2 реакция

Качественная реакция на двойную связь (алкены)





Задание для команды №1

1. Число сигма связей в молекуле 2-метилгексен-3:
А) 6 Б) 5 В) 1 4) 8
2. Вещество $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ относится к:
А) алканам В) алкинам
Б) алкенам Г) алкадиенам
3. Характерное свойство гексана:
А) растворим в воде; В) не имеет запаха;
Б) летуч; Г) имеет плотность больше, чем вода.
- 4) Обесцвечивает бромную воду:
А) этан В) ацетилен
Б) циклобутан Г) пропан
- 5) Гомологами пентина-2 является:
А) бутин-2 В) пропен
Б) пентин-1 Г) гексан

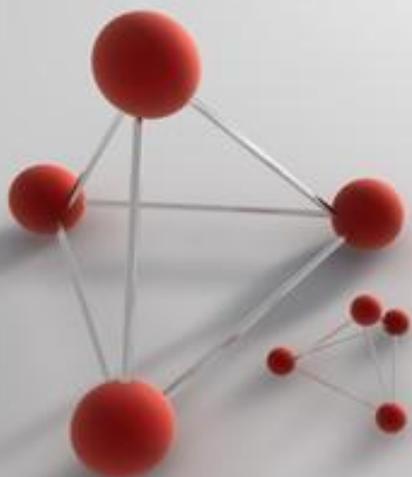
Задание для команды №2

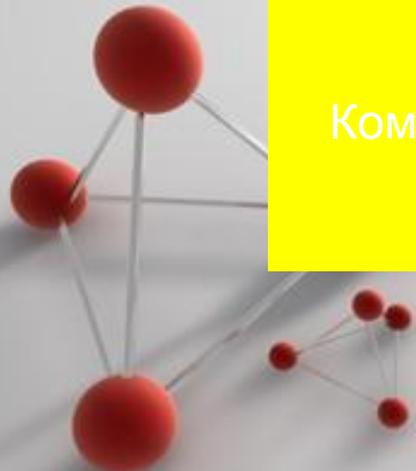
1. Число сигма связей в молекуле 3-метилбутин-1:
А) 4 Б) 6 В) 5 4) 2
2. Вещество $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ относится к:
А) алкинам В) алкенам
Б) алканам Г) алкадиенам
3. Атомы углерода в состоянии SP^2 -гибридизации находятся в молекулах:
А) этена В) пропина
Б) бутана Г) пропана
- 4) При гидратации этилена образуется:
А) этан В) этиловый спирт
Б) хлорэтан Г) этиленгликоль
- 5) Цис-, транс-изомеров не имеет:
А) ацетилен; В) 1,2-дихлорэтен;
Б) бутен-2; Г) 1-хлорпропен



1-A, 2-Б, 3-Б,4- В 5-A

1-A, 2-Б, 3-A,4- В, 5- A





Команда 1

Команда 2

Молодцы

