

ГОУ ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ХИМИИ И МПХ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

БД.08 ХИМИЯ

для специальностей:

- 2.15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
- 2.15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям),
- 2.13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
- 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Тирасполь, 2021

ОДОБРЕН
Кафедрой химии и МПХ
Протокол № 1
от «30» 08.2021г.
Зав. кафедрой
Доцент Т. В. Шук Шука Т.В.

Разработан в соответствии с
Рекомендациями по формированию
фондов оценочных средств по
профессии начального образования
специального или среднего
профессионального образования
приказ Минпросвещения ПМР
№1244 от 23.09.2014

СОГЛАСОВАНО
Декан ФСПО, доцент
С.А. Устименко
2021г.

Составитель

Н.К. Попова

Попова Н.К. ст. преподаватель
кафедры химии и МПХ
естественно-географического факультета
ПГУ им. Т.Г. Шевченко

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине БД.08 ХИМИЯ

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающий должен

ЗНАТЬ:

3.1.1	основные характеристики химического элемента, простого и сложного веществ, признаки и условия протекания химических реакций;
3.1.2	разъяснять смысл химических формул и уравнений;
3.1.3	формулировку Периодического закона, структуру и закономерности Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
3.1.4	основы учения о химическом строении органических соединений, понятие изомерии, способы образования простых и кратных связей

	между атомами, важнейшие функциональные группы органических соединений, характеристику изученных видов химических реакций между органическими веществами.
--	---

УМЕТЬ

У.1.1	изображать электронные формулы атомов химических элементов;
У.1.2	составлять уравнения простейших химических реакций, определять по химическим формулам и уравнениям принадлежность веществ и реакций к классам соединений и типам реакций;
У.1.3	составлять общие уравнения диссоциации в воде оснований, кислот и солей;
У.1.4	решать задачи обозначенных в программе типов;
У.1.5	различать по формулам изомерные вещества, составлять структурные формулы органических веществ изученных классов;
У.1.6	выполнять обозначенные в программе эксперименты;
У.1.7	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Раздел неорганическая химия

Результаты обучения (освоенные знания, умения и навыки)	ПК ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (согласно рабочему учебному плану)
1	2	3	4	5	6
3.1.1. У.1.1	ОК.1	Раздел 1. Тема 1.1.	1	Устный опрос	Контрольная работа Итоговый контроль Диф зачет
3.1.2 У.1.2	ОК.1	Тема 1.2.	1	Устный опрос	
3.1.3 У.1.3	ОК.2 ОК.3	Тема 1.3	3	Устный опрос	
3.1.4 У.1.4	ОК.4	Тема 1.4.	2	Устный опрос Лабораторная работа №1	
3.1.5 У.1.5	ОК.2 ОК.3	Тема 1.5.	3	Устный опрос	
3.1.6 У.1.6	ОК.4 ОК.5	Тема 1.6.	2	Устный опрос	
3.1.7 У.1.7	ОК.1 ОК.9	Тема 1.7.	1	Устный опрос Лабораторная работа №2 Контрольная работа.	
3.1.8 У.1.8	ОК.4 ОК.9	Раздел 2. Тема 2.1	3	Устный опрос	

Результаты обучения (освоенные знания, умения и навыки)	ПК ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (согласно рабочему учебному плану)
3.1.9 У.1.9	ОК.9 ОК.1	Тема 2.2	2	Устный опрос	
3.1.10 У.1.10	ОК.7 ОК.8	Тема 2.3	2	Устный опрос Лабораторная работа №3	
3.1.11 У.1.11	ОК.1	Тема 2.4	1	Устный опрос Лабораторная работа №4 Контрольная работа.	

Раздел Органическая химия

Результаты обучения (освоенные знания, умения и навыки)	ПК ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (согласно рабочему учебному плану)
1	2	3	4	5	6
3.2.1 У.2.1	ОК.1 ОК.4	ТХС. Изомеры и изомерия	1	Устный опрос	Контрольная работа Итоговый контроль Диф зачет
3.2.2 У.2.2	ОК.1	Гомологи и гомологический ряд	2	Устный опрос	
3.2.3 У.2.3	ОК.1 ОК.4	Алканы		Самостоятельная работа 1 по карточкам	

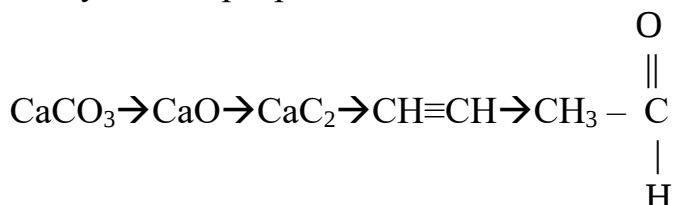
Результаты обучения (освоенные знания, умения и навыки)	ПК ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (согласно рабочему учебному плану)
3.2.4 У.2.4	ОК.9	Алкены	2	Самостоятельная работа 2 по карточкам	
3.2.5 У.2.5	ОК.3 ОК.9	Алкодиены, каучук	3	Творческая работа	
3.2.6 У.2.6	ОК.4 ОК.9	Алкины	2	Самостоятельная работа 3	
3.2.7 У.2.7	ОК.9 ОК.8ОК.7	Бензол и его гомологи	3	Устный опрос, решение задач Контрольная работа	
3.2.8 У.2.8	ОК.6 ОК.7	Природные источники углеводородов	3	Творческая работа Контрольная работа	
3.2.9 У.2.9	ОК.4	Спирты	2	Творческая самостоятельная работа	
3.2.10 У.2.10	ОК.3	Многоатомные спирты. Фенолы	3	Расчетно-экспериментальные задачи по карточкам	
3.2.11 У.2.11	ОК.2 ОК.3	Альдегиды	2	Устный опрос	
3.2.12 У.2.12	ОК.2 ОК.3	Карбоновые кислоты	2	Самостоятельная работа 4 по карточкам	
3.2.13 У.2.13	ОК.6 ОК.7	Сложные эфиры и жиры	2	Устный опрос	Контрольная работа Итоговый контроль Диф зачет
3.2.14 У.2.14	ОК.2 ОК.3	Углеводы	3	Творческая работа	
3.2.15 У.2.15	ОК.5	Амины и анилин	2	Устный опрос	
3.2.16 У.2.16	ОК.4 ОК.6	Аминокислоты. Белки	2	Творческая работа	
3.2.17 У.2.17	ОК.6 ОК.7	Полимеры	3	Решение задач СТР 11, стр. 23 [2].	
3.2.18 У.2.18	ОК.8	Химия и здоровье	3	Конференция Защита окружающей среды	
3.2.19 У.2.19	ОК.6 ОК.7	Получения мыла и жиров. Свойства карбоновых кислот	3	Лабораторная работа №3 [3]	
3.2.20 У.2.20	ОК.6 ОК.7	Распознавание пластмасс и волокон	3	Лабораторная работа №4 [3]	

Комплект оценочных средств по дисциплине Химия
Промежуточный контроль по теме: Алкины.

Вариант 1.

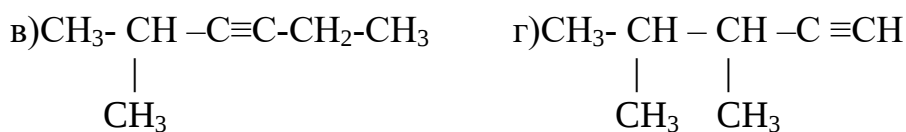
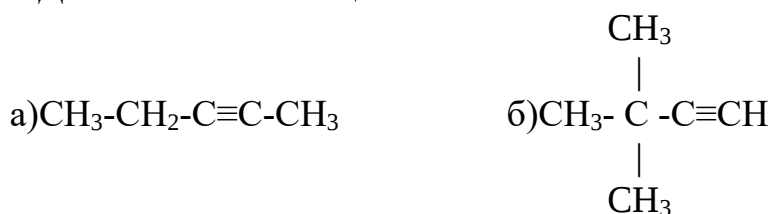
1. Как получают ацетилен в промышленности? Напишите соответствующие уравнения реакций.

2. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



3. Напишите структурные формулы изомеров ацетиленовых углеводородов, соответствующие составу C_5H_8 .

4. Дайте названия веществам:



5. Каково применение ацетилена в промышленности?

Вариант 2.

1. Как освободить метан от примеси этина? Напишите соответствующие уравнения реакций.

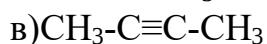
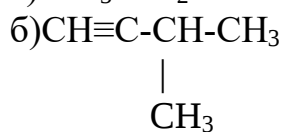
2. Составьте структурные формулы нескольких гомологов ацетилена.

3. Напишите уравнение реакций по схеме:

метан $\rightarrow$ ацетилен $\rightarrow$ хлорвинил $\rightarrow$ полихлорвинил.

4. Напишите уравнение реакции взаимодействия бутина – 2 с хлористым водородом.

5. Можно ли приведённые ниже формулы считать изомерами одного и того же вещества.

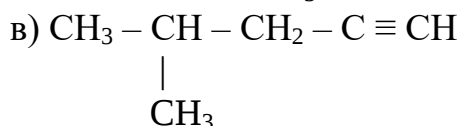
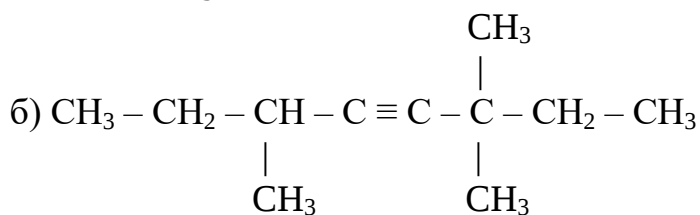
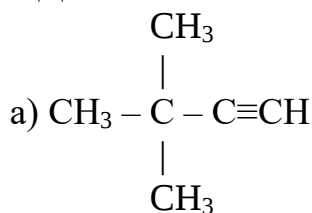


Вариант 3.

1. Какие из углеводородов, формулы которых приведены ниже, являются алкинами: C_7H_{14} , C_7H_{12} , C_5H_8 , C_2H_4 , CH_4 .

2. Можно ли тушить пламя газа, горящего над карбидом кальция, водой? Ответ подтвердите уравнением реакции.

3. Дайте название веществам:



4. Напишите формулу 4 – метилпентина – 2

5. Напишите уравнение реакции взаимодействия пропина с бромистым водородом.

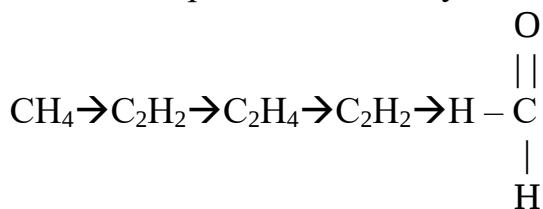
Вариант 4.

1. Какой из алкинов легче воздуха? Ответ подтвердите расчетом.

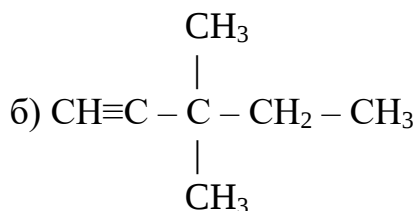
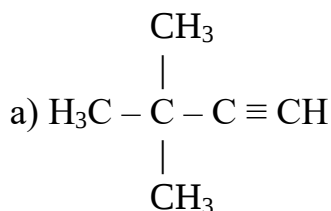
2. Составьте структурные формулы изомеров общей формулы C_5H_8 .

3. Придумайте способ получения бромистого этила из ацетилена и напишите уравнение реакции.

4. Каким образом можно осуществить следующие превращения:



5. Назовите соединения



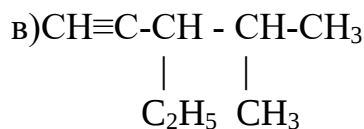
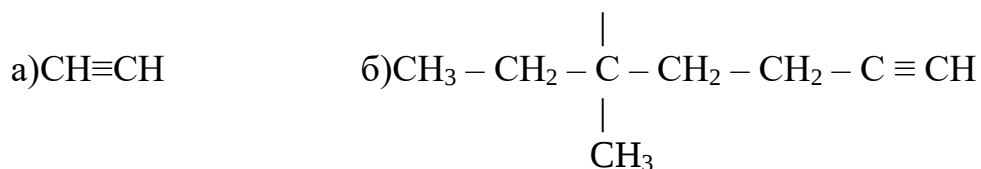
Вариант 5.

1. Напишите структурные формулы изомерных углеводородов состава C_4H_6 и C_3H_8 .

2. Как отличить гексан от гексина? Напишите соответствующие уравнения реакций.

3. Дайте название соединениям:





4. Напишите уравнение реакции получения хлорвинила.

5. Напишите уравнения реакций гидрирования ацетилена.

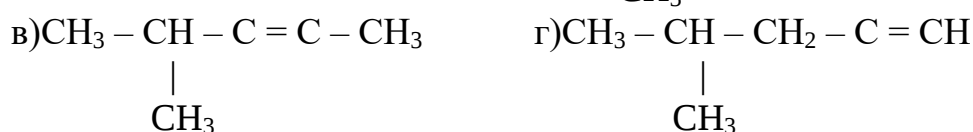
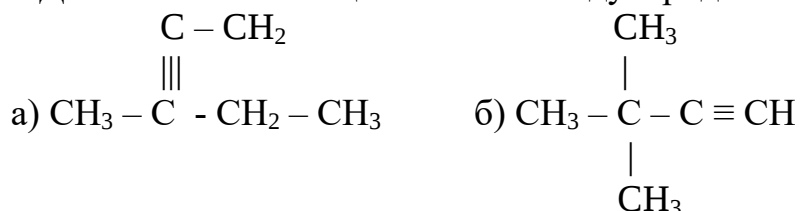
Вариант 6.

1. Обозначив формулу углеводорода C_xH_y , напишите общее уравнение реакции, происходящей при сгорании углеводорода.

2. Почему ацетилен в отличие от этана вступает в реакцию присоединения?

Ответ мотивируйте.

3. Дайте названия веществам по международной номенклатуре.



4. Напишите уравнение реакций галогенирования пропина.

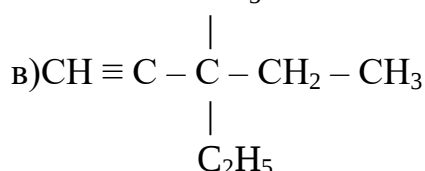
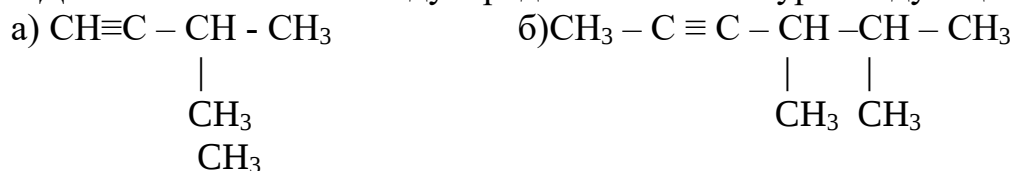
5. Напишите общую формулу ацетиленовых углеводородов.

Вариант 7.

1. Какие существуют качественные реакции для распознавания этина и его гомологов. Составьте соответствующие уравнения реакций.

2. Перечислите физические свойства ацетилена.

3. Дайте названия по международной номенклатуре следующим соединениям:



4. Напишите уравнения реакций пентина – 1 с хлором

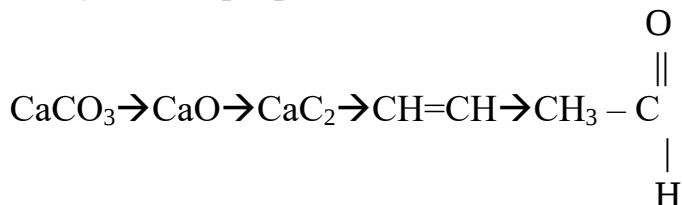
5. Напишите изомеры бутина и дайте им название.

Промежуточный контроль по темам: Алканы, алкены и алкины.

Вариант 1.

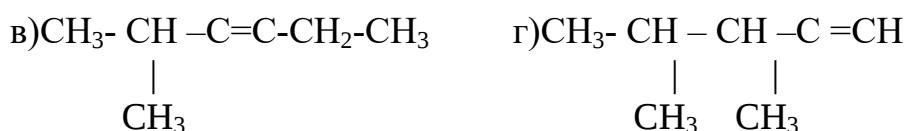
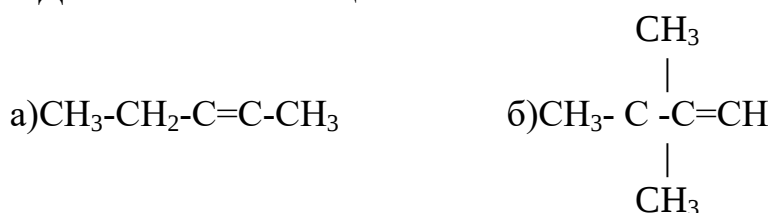
1. Как получают ацетилен в промышленности? Напишите соответствующие уравнения реакций.

2. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



3. Напишите структурные формулы изомеров ацетиленовых углеводородов, соответствующие составу C_5H_8 .

4. Дайте названия веществам:



5. Каково применение ацетилена в промышленности?

Вариант 2.

1. Как освободить метан от примеси этина? Напишите соответствующие уравнения реакций.

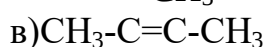
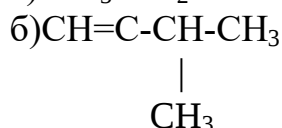
2. Составьте структурные формулы нескольких гомологов ацетилена.

3. Напишите уравнение реакций по схеме:

метан $\rightarrow$ ацетилен $\rightarrow$ хлорвинил $\rightarrow$ полихлорвинил.

4. Напишите уравнение реакции взаимодействия бутина – 2 с хлористым водородом.

5. Можно ли приведённые ниже формулы считать изомерами одного и того же вещества.

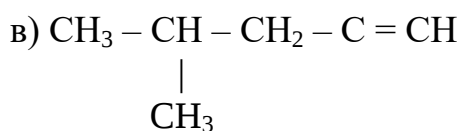
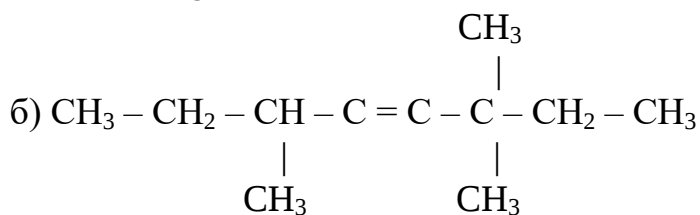
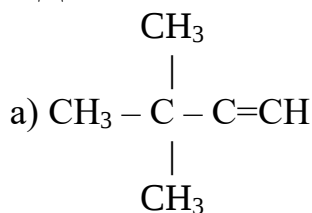


Вариант 3.

1.Какие из углеводородов, формулы которых приведены ниже, являются алкинами:
 C_7H_{14} , C_7H_{12} , C_5H_8 , C_2H_4 , CH_4 .

2.Можно ли тушить пламя газа, горящего над карбидом кальция, водой? Ответ подтвердите уравнением реакции.

3.Дайте название веществам:



4.Напишите формулу 4 – метилпентанин – 2

5.Напишите уравнение реакции взаимодействия пропина с бромистым водородом.

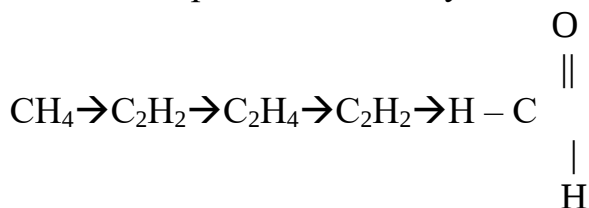
Вариант 4.

1.Какой из алкинов легче воздуха? Ответ подтвердите расчетом.

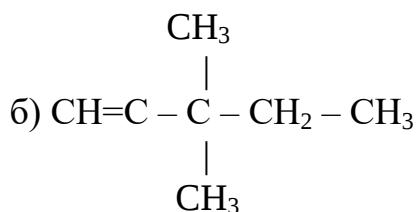
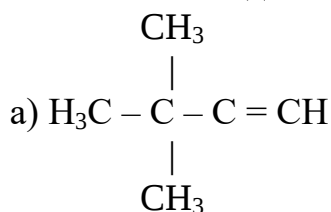
2.Составьте структурные формулы изомеров общей формулы C_5H_8 .

3.Придумайте способ получения бромистого этила из ацетилена и напишите уравнение реакции.

4.Киким образом можно осуществить следующие превращения:



5.Назовите соединения

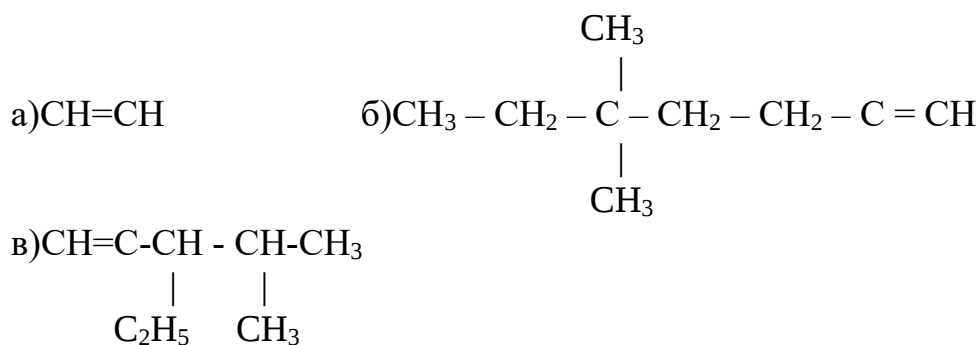


Вариант 5.

1.Напишите структурные формулы изомерных углеводородов состава C_4H_6 и C_3H_8 .

2.Как отличить гексан от гексина? Напишите соответствующие уравнения реакций.

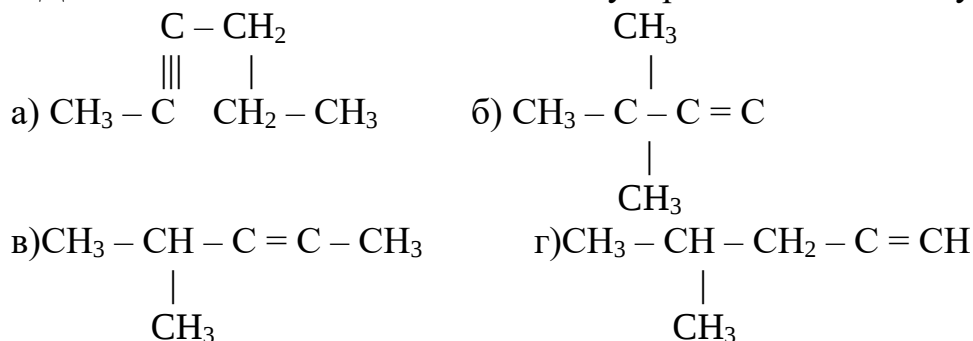
3.Дайте название соединениям:



4. Написать уравнение реакции получения хлорвинила.
 5. Написать уравнения реакций гидрирования ацетилена.

Вариант 6.

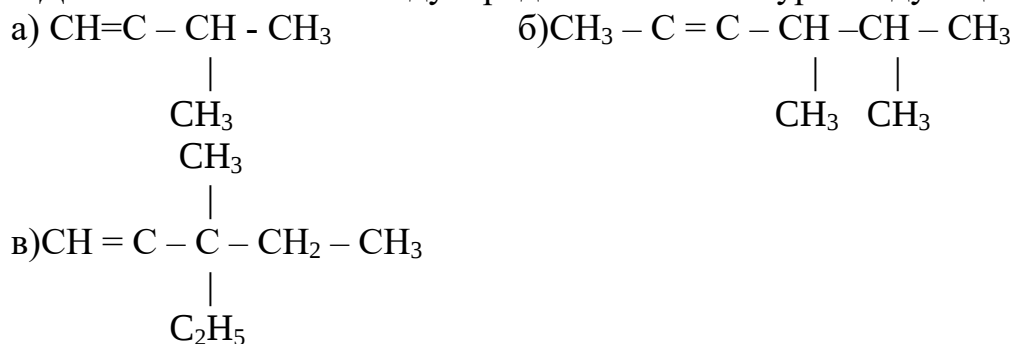
1. Обозначив формулу углеводорода C_xH_y , напишите общее уравнение реакции, происходящей при сгорании углеводорода.
 2. Почему ацетилен в отличие от этана вступает в реакцию присоединения? Ответ мотивируйте.
 3. Дайте названия веществам по международной номенклатуре.



4. Напишите уравнение реакций галогенирования ацетилена.
 5. Напишите общую формулу ацетиленовых углеводородов.

Вариант 7.

1. Какие существуют качественные реакции для распознавания этина и его гомологов. Составьте соответствующие уравнения реакций.
 2. Перечислите физические свойства ацетилена.
 3. Дайте названия по международной номенклатуре следующим соединениям:



4. Напишите уравнения реакций пентина – 1 с хлором
 5. Напишите изомеры бутина и дайте им название.

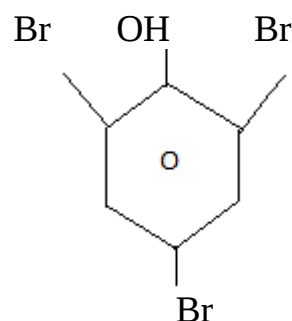
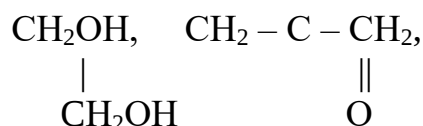
Самостоятельная работа по теме:

Строение и классификация спиртов. Физические свойства спиртов и фенолов

Время: 20 минут.

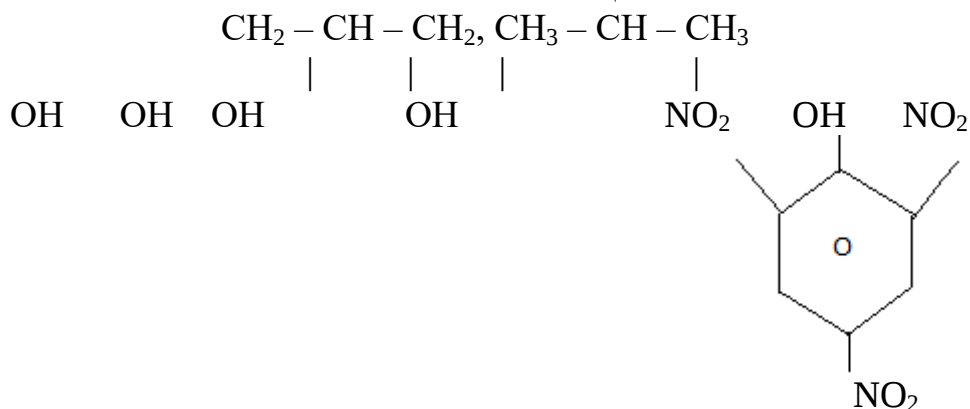
Вариант 1.

1. Определить формулу спирта, если массовая доля углерода 52,17%, кислорода 34,78%, водорода 13,05%. Плотность паров по водороду 23.
2. Напишите формулу спирта с семью атомами углерода в молекуле. Дайте ему название.
3. Как называются вещества:



Вариант 2.

1. Одинакова ли растворимость в воде этанола и гексанола? Почему?
2. Как называются вещества:

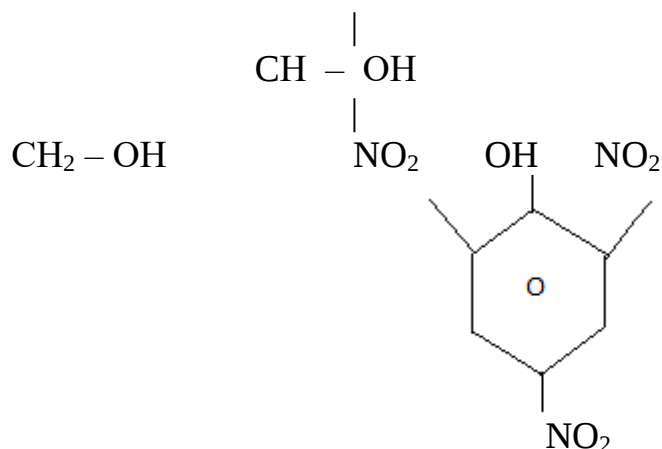
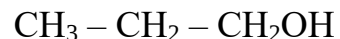
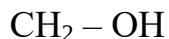


3. Определите формулу спирта, если массовая доля углерода 37,50%, кислорода 50,00%, водорода 1,30%. Плотность паров спирта по водороду 16.

Вариант 3.

1. Определить формулу спирта, если массовая доля углерода 76,60%, водорода 6,38%.

2. Как называются вещества:



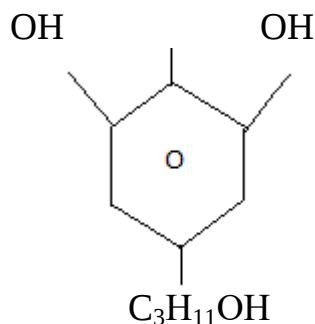
3. Почему при одинаковой молярной массе эталона и диметилового эфира имеют большое различие в температурах кипения?

Вариант 4.

1. Спирты и щелочи содержат в своём составе гидроксигруппу. Почему спирты не проводят электрического тока, а щелочи в растворе являются электролитами?

2. Определите формулу спирта, если массовая доля углерода 66,66%, кислорода 22,22%, водорода 11,11%. Плотность спирта по водороду 36.

3. Как называются вещества:

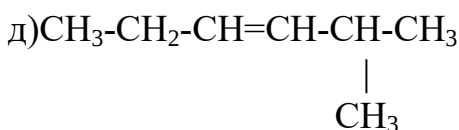
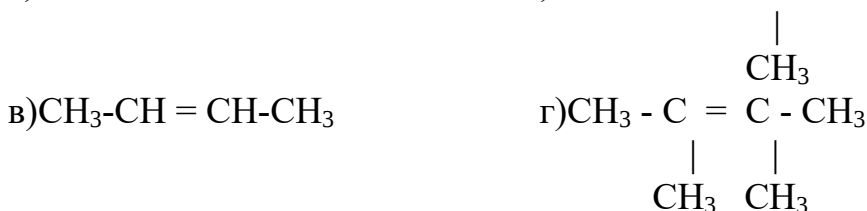


Самостоятельная работа по этиленовым углеводородам.

Вариант 1.

1. Каково электронное строение молекулы этилена?
2. Какие существуют качественные реакции для распознавания гомологов этилена? Составьте уравнение реакций.

3. Назовите соединения по женеvской номенклатуре:

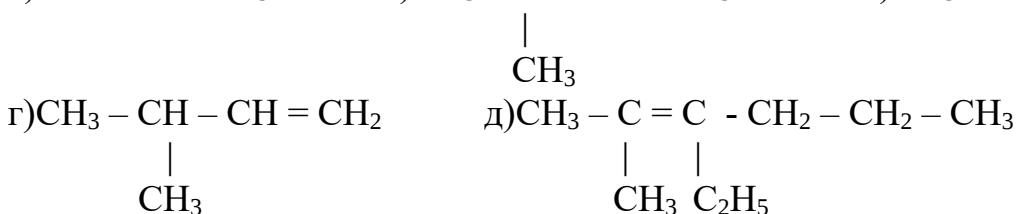
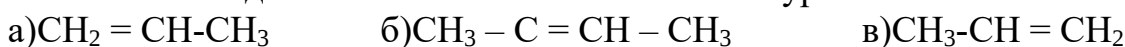


4. Напишите структурную формулу соединения: 2-3 диметилбутена – 1.

Вариант 2.

1. Каково пространственное строение молекулы этилена?
2. Какие существуют качественные реакции для распознавания этилена? Составьте уравнение реакции.

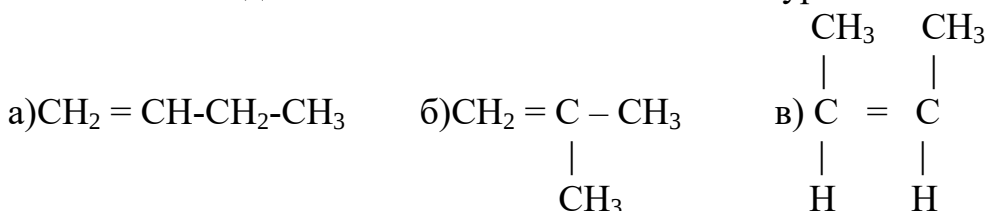
3. Назовите соединения по женеvской номенклатуре:



4. Напишите структурную формулу соединения: 2, 3 – диметилпентана – 2.

Вариант 3.

1. Каковы особенности π - связи?
2. Почему этилен в отличие от этана вступает в реакцию соединений? Напишите уравнение реакции.
3. Назовите соединения по женеvской номенклатуре:



4. Напишите структурную формулу соединения: 2, 3, 3 – триметилбутена-1.

Вариант 4.

1. Каковы особенности двойной связи?

2. Почему этилен в отличие от этана легко окисляется? Напишите уравнение реакции.

3. Назовите следующие соединения по женеvской номенклатуре:

а) $\text{CH}=\text{CH}_3$

$\parallel$

CH_2

в) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

д) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

б) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_3$

$|$

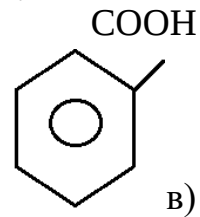
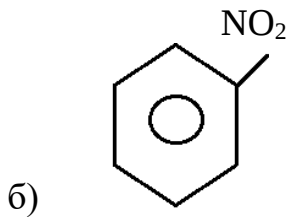
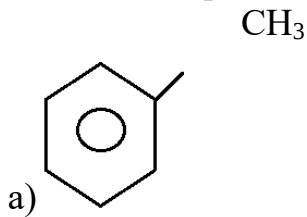
C_2H_5

г) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$

Самостоятельная работа по теме: Азотосодержащие органические соединения.

Вариант 1.

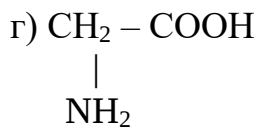
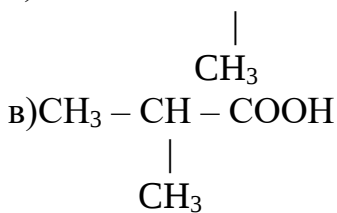
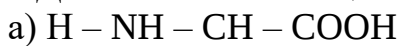
- 1..Что называется нитросоединением.
- 2.Какое из приведённых ниже соединений используется для получения анилина?



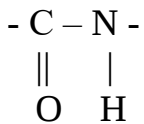
- Напишите уравнение реакции Н.Н.Зинина.
3.Перечислите физические свойства аминокислот.
4.Напишите формулу 2-метиламинопропановую кислоту.

Вариант 2.

1. Напишите формулу 2,3,5,6 – тетрахлорнитробензола.
2. Напишите уравнения реакции с разбавленной азотной кислотой фениламина.
3. Дайте название веществам.



- 4.Как называется группа атомов:



Вариант 3.

1. Как называется функциональная группа – NH_2 ?
2. Напишите уравнение реакции с разбавленной азотной кислотой диэтиламина.
3. Напишите формулу простейшей аминокислоты – глицина. Как её ещё можно назвать?
4. Напишите формулы:
 - а) α - аминапроновой кислоты.
 - б) β – аминвалериановой кислоты.

Вариант 4.

1. Что называется аминами?
2. Напишите уравнение реакции аминокислоты с гидроксидом калия
3. Что является сырьём для получения капрона? Напишите формулу этого сырья.
4. Какие связи различают в белках и какие свойства они обуславливают? Приведите примеры.

Вариант 5.

1. Напишите структурные формулы:

а) метиламина, б) диэтиламина.

2. Напишите уравнение реакции аминокислоты с разбавленной азотной кислотой.

3. Перечислите признаки горения капрона.

4. Чем объясняются атмосферные свойства белка?

Вариант 6.

1. Напишите структурные формулы:

а) этиламина, б) диметиэтиламина.

2. Допишите уравнение реакций:

а) $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$

б) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow$

3. Как по физическим свойствам можно определить, в какой из пробирок находится бензол, фенол, анилин? Напишите их формулы.

4. Дайте название веществам:

а) $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

б) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH}$



Вариант 7.

1. Напишите формулу анилина так, чтобы был ясен его состав и строение.

2. Допишите уравнения реакций:

а) $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$

б) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$

3. Какие функции выполняют белки в организмах животных и растений?

4. Напишите уравнения реакций, характеризующих свойства этиламина.

Вариант 8.

1. Допишите уравнения реакций:

а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{Cl} \rightarrow$

б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow$

2. Напишите общую формулу белка.

3. Перечислите физические свойства анилина.

4. В четырёх пробирках находятся растворы. Как распознать, в какой пробирке какой вещество находится?

а) глицерина,

б) белка,

в) крахмала,

г) анилина.

Вариант 9.

1. Что представляют собой белки?

2. В чем сходство и различие в свойствах аммиака и анилина? Приведите по одному примеру и напишите уравнения реакций.

3. К каким классам органических соединений относятся следующие вещества.

Проверочная работа по теме: „Оксиды”

Вариант 1.

1. На одну чашу весов поставили стакан с кусочками мела и стакан с соляной кислотой; на другую чашку весов положили гирьки. Весы находились в равновесии. Соляную кислоту перелили в стакан с мелом. Остались ли весы в равновесии? Ответ поясните.
2. Како оксиды делятся по кислотно-основным характеристикам? Приведите по два примера каждого вида оксида.
3. Ионная химическая связь имеет место в оксидах:
а) только металлов
б) только неметаллов
в) металлов с высокой валентностью и неметаллов
г) металлов с низкой валентностью и неметаллов
4. Напишите все формулы оксидов хлора, зная, что хлор проявляет валентность 1, 3, 5 и 7.

Вариант 2.

1. Можно ли отнести к оксидам вещества, имеющие следующий состав:
а) H_3PO_4 ; б) NaOH ; в) CaSO_4 ; г) CuO ? Почему?
2. Составьте химические формулы оксидов следующих элементов:
лития(I), свинца(II), марганца(III), олова(IV), вольфрама(VI)
3. Напишите уравнение реакции горения газа ацетилена(C_2H_2) зная, что при этом получаются оксиды.
4. Какие вам известны способы получения оксида серы(IV). Напишите соответствующие уравнения реакций.

Вариант 3.

1. Напишите уравнения реакции горения газа (C_2H_4), зная, что при этом получаются оксиды. Отметьте предполагаемые признаки реакции.
2. Какие составьте части воздуха вы отнесете?:
а) к простым веществам; б) к сложным веществам?
3. Составьте химические формулы оксидов следующих элементов:
натрия, кальция, алюминия, углерода(IV), азота(V)
4. Какой опыт можно проделать, чтобы с помощью водорода получить металл из его оксида?
Напишите: а) название опыта; б) уравнение реакции; в) названия веществ.

Вариант 4.

1. Чем отличаются физические и химические свойства оксида меди и оксида серы(IV)?
2. Напишите химические формулы и названия солей образованные оксидом кальция с оксидом серы(IV); углекислым газом и едким натром. Напишите соответствующие уравнения химических реакций.
3. Напишите уравнения реакции растворения оксида кальция в воде.
4. Напишите уравнение реакции получения оксида.

Вариант 5.

1. Даны: оксид магния, оксид серы(IV), оксид фосфора(V), оксид алюминия. С каким из них реагирует соляная кислота? Напишите уравнения реакций и укажите названия получающихся веществ.
2. Может ли в молекуле какого-либо оксида содержаться кислород: а) 4 у.е; б) 40 у.е; в) 44 у.е? Докажите.
3. Перепишите следующие фразы, заполнив пропуски словом “молекула” или “атом” поставленным в соответствующем числе и падеже:
а) ...оксида бария состоит из... бария и ...кислорода; б) при нагревании карбоната кальция образуется ... оксида углерода(IV).
- 4) Напишите четыре формулы и название (по одной формуле) оксидов разной классификации.

Вариант 6.

1. Перепишите приведенные ниже формулы и обозначьте над символами римскими цифрами валентность элементов: K_2O , B_2O_3 , Mn_2O_7 , SnO_2 , BaO .
2. Напишите уравнение реакции горения газа метана(CH_4), зная, что при этом получаются оксиды.
3. Разделите приведенные формулы на класса оксидов:
 Rb_2O , CuO , SO_2 , CO , SO_3 , Al_2O_3 , CO_2 , N_2O_5 , ZnO , NO , N_2O_5 .
4. Как, исходя из оксида меди, получить медь. Напишите уравнение реакции.

Вариант 7.

1. Напишите уравнение реакции окисления черного порошка сульфида свинца(II) PbS , зная, что при этом получаются оксиды.
2. Перепишите приведенные ниже формулы и обозначьте над символами римскими цифрами валентность элементов: Ag_2O , NO_2 , ZnO , N_2O_3 , SO_3 , NO_2 .
3. Напишите уравнение реакции получения оксида цинка из цинка.
4. Какой опыт можно проделать, чтобы, исходя из водорода, получить воду? Напишите уравнение реакции.

Вариант 8.

1. Напишите уравнение реакции окисления сероуглерода(CS_2), зная, что при этом получаются два оксида.
2. Чем отличается оксид углерода(II) от оксида углерода (IV) по свойствам. Докажите.
3. Составьте химические формулы оксидов следующих элементов: серебра, цинка, железа(II), железа(III), хрома(IV).
4. Какой опыт можно проделать, чтобы гидроксида меди получить оксид меди? Напишите уравнение химической реакции.

Вариант 9.

1. Какой опыт можно проделать, чтобы с помощью водорода получить металл из оксида железа(II)?

2. Чем отличаются физические свойства оксида серы(IV) и оксида хрома(II)?
3. Даны: оксид магния, оксид углерода(IV), оксид фосфора(V), оксид алюминия. С какими из них реагируют соляная кислота? Напишите уравнения реакций.
4. Напишите химические формулы оксидов следующих элементов: меди(I), цинка, хрома(VI), марганца(VII), хлора(III).

Модульный контроль по курсу органической химии №1

Вариант 1

1. Перечислите 6 функциональных групп важнейших классов органических соединений.
Приведите примеры.
2. Какова формула соединения имеющего состав: C-85,7%, H-14,3%? Относительная плотность вещества по водороду 28.
а) C_4H_{10} б) C_4H_8 в) C_5H_{12} г) C_5H_{10}
3. Сколько σ - и π - связей в молекуле $CH_3-CH=CH_2$.
а) 6 σ -связи; 2 π -связи; в) 8 σ -связи; 1 π -связи;
б) 8 σ -связи; 2 π -связи; г) 6 σ -связи; 1 π -связи;
4. Напишите , все изомеры бутена. Дайте им названия.
5. Сколько этена было подвергнуто гидратации, если получили 4,15г этилового спирта, что составляет 90% от теоретически возможно.
а) 18г б) 28г в) 38г г) 48г
6. Органическое вещество, в котором орбитами всех атомов углерода находится в sp^2 - гибридизации; -это...
а) пропанол -2 в) пентадиен-1,3
б) бутadiен-1,3 г) пропилен
7. Пентан и nonан являются....
а) структурными изомерами. б) гомологами. в) геометрическими изомерами. г) одним и тем же веществами.
8. С гидроксидом калия реагирует....
а) этилен в) анилин
б) 2,4,6- тринитрофенол г) пропан
9. В результате следующих превращений:
 $CaC_2 + HONH_2 \xrightarrow{H_2O} HC \equiv CH \xrightarrow{Hg^{2+}, X_2} H_2C=CH_2 \xrightarrow{H_2, Ni} C_2H_5X \xrightarrow{HCl, Zn} C_2H_5Cl \xrightarrow{KOH} \text{спирт } X_5$
образуется конечный продукт (X_5)....
а) Этен в) этиловый спирт
б) диэтиловый эфир г) этилат калия
10. Перечислите основные нефтепродукты.

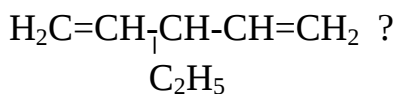
Вариант 2

1. Какие вещества называются гомологами? Приведите примеры.
2. Напишите формулу 2,2- диметилбутана.
3. При сжигании 5,00г углеводорода образовалось 14,67% углекислого газа и 9,00г воды. Какова молекулярная формула вещества, если его плотность по воздуху 0,551?

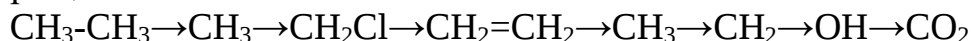
а) CH_4 б) C_2H_2 в) C_2H_6 г) C_3H_8
4. Сколько σ - и π - связей в молекуле $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$?
а) 4 σ -связи; 2 π -связи; в) 9 σ -связи; 2 π -связи;
б) 9 σ -связи; 2 π -связи; г) 6 σ -связи; 2 π -связи;
5. Алкен массой 0,42г способен присоединить 1,60г брома. Определите относительную молекулярную массу этого углеводорода
а) 44 б) 42 в) 40 г) 39
6. Дайте названия углеводородам:
а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ б) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$
в) $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$ г) $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$
7. Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения: $\text{C}_3\text{Hg} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{Br} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_5\text{Br}_3 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_4\text{Br}_4$
8. Как называются функциональные группы: $-\text{C-OH}$; $-\text{OH}$; $-\text{NH}_2$; NO_2 ?
9. Составьте уравнение реакции полимеризации винилхлорида $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. Как называется полученный полимер.
10. Напишите 4 формулы углеводородов.

Вариант 3

1. Какие вещества называются изомерами? Приведите примеры.
2. Как называется по систематической номенклатуре соединение:



- а) 3- метилбутан
 - б) 3-этилбутадиен-1,4
 - в) 3- этилбутан
 - г) 3- метилбутадиен- 1,4
3. Составьте уравнения реакций с помощью которых можно осуществить превращения:

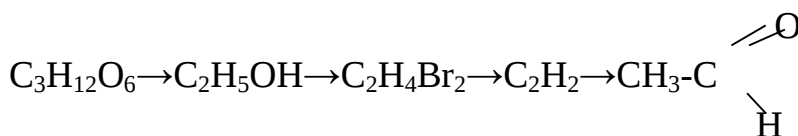


4. Сколько σ - и π - связей в молекуле



- а) 8 σ -связи; 1 π -связи;
 - б) 1 σ -связи; 8 π -связи;
 - в) 7 σ -связи; 2 π -связи;
 - г) 2 σ -связи; 7 π -связи;
5. Изобразите структурные формулы изомеров состава C_4H_6 и назовите их.
 6. Способ получения бензола – это....
 - а) дегидрирование бутана.
 - б) дегидратация и дегидрирование этанола.
 - в) действие натрия на 1,6- дихлорциклогексан.
 - г) дегидрирование и циклизация гексана одновременно.

7. Составьте уравнения реакций следующих превращений:

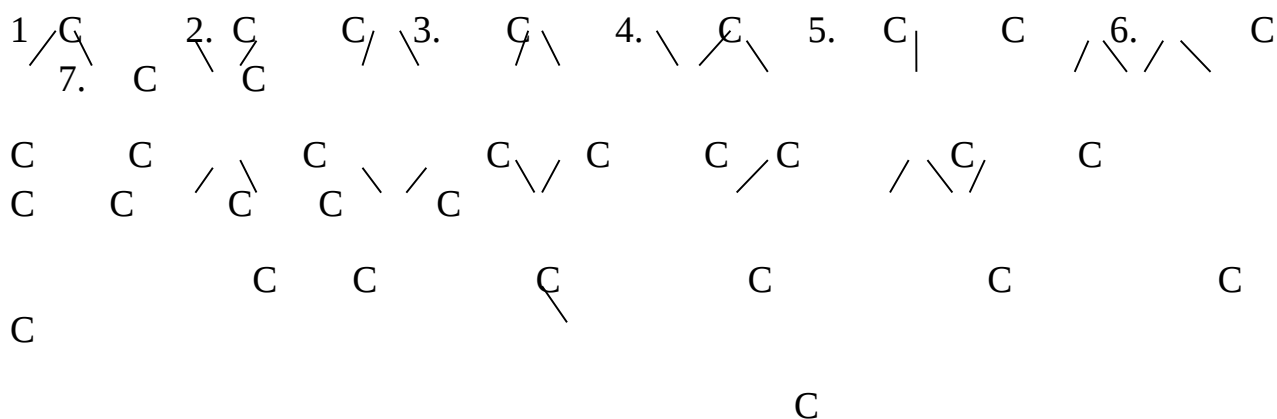


8. Как одним и тем же способом отличить этан, этен и этин. Напишите уравнения химических реакций.
9. Какова масса бромбензола полученного при бромировании 3,9г бензола бромом массой 14,0г?
 - а) 11,70г
 - б) 15,72г
 - в) 13,72г
 - г) 14,70г
10. Воздух какого объёма потребуется для полного сгорания метиламина объёмом 5,6л (при н.у.)? Принять, что в воздухе содержится 20% кислорода по объёму.
 - а) 2,5л
 - б) 2,82л
 - в) 2,32л
 - г) 2,72л

Модульный контроль по курсу органической химии

Вариант 4

1. Среди веществ, формулы которых показаны ниже, определите природу структурных изомеров и триаду конформеров.



- а) 1', 2', 6'; 4', 5', 6' в) 2', 6', 7'; 4', 5', 7'
б) 2', 6', 7'; 1', 3', 7' г) 1', 3', 7'; 5', 6', 7'

2. Метилциклопропан и бутин-2 являются...

- а) структурными изомерами. в) гомологами.
б) геометрическими изомерами. г) одним и тем же веществом.

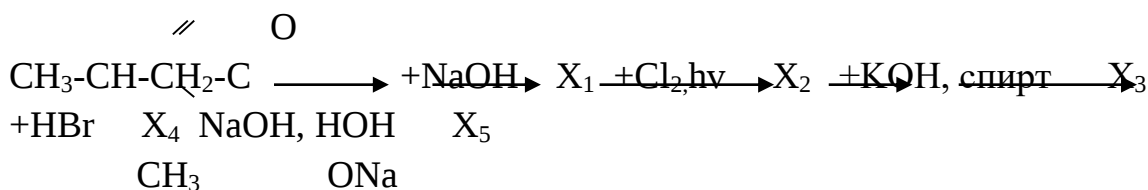
3. С раствором брома взаимодействуют:

- а) этан, пропан, этин. в) бутен, бутадиен, ацетилен.
б) циклопропан, этен, пропилен. г) хлороэтан, этен, бутин.

4. Сколько σ - и π -связей в молекуле $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$?

- а) 5 σ -связи; 1 π -связи; в) 4 σ -связи; 2 π -связи;
б) 5 σ -связи; 2 π -связи; г) 1 σ -связи; 5 π -связи;

5. В результате следующих превращений:



образуется конечный продукт (X_5)....

а) 2- метилпропанол-1

в) изобутилен

б) 2- метилпропанол-2

г) бутен-2

6. Какие вещества называются галогенопроизводными?

а) соединения, содержащие аминогруппу с углеводородным радикалом.

б) соединения, содержащие нитрогруппу с углеводородным радикалом.

в) соединения, содержащие карбоксильную группу, соединения с углеводородным радикалом.

г) соединения, содержащие атомы галогенов, связанные с углеводородным радикалом

7. Составьте уравнения реакции между ацетиленом и хлороводородом.

8. Дайте названия следующим соединениям:

CH_3Cl , CH_3NH_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$, CH_3OH .

9. Для обесцвечивания этиленового углеводорода массой 5,6г с плотностью паров по воздуху 1,93 необходимая бромная вода с массовой долей брома 2% и массой (в граммах)....

а) 600

б) 700

в) 800

г) 900

10. Для наркоза используют формулу бром- 2,2,2 трифтор-1-9. хлорэтан. Напишите его структурную формулу

Вариант 5

1. Реакции, обусловлены наличием π - связей в молекуле ацетилена, это реакции...

а) замещения

в) разложения

б) присоединения

г) обмена

2. Число σ - связей в молекуле 2- метилбутана равно:

а) 13

б) 14

в) 15

г) 16

3. Для обесцвечивания пропилена объёмом 1,12л (н.у) необходимо взять бромную воду с массовой долей брома 1,6% массой (в граммах)...

а) 100

б) 200

в) 300

г) 400

4. Углеводород в котором орбитами всех атомов углерода находятся в sp^2 -гибридизации,- это...
- а) этен
б) этан
в) толуол (метилбензол)
г) этил
5. Реакции присоединения характерны для...
- а) Этина, 2-метилбутена-1, изобутана.
б) циклопропана, пропина, бутадиена- 1,3.
в) 2- бромбутана, пропилена ацетальдегида.
г) формальдегида, пропана, этилена.
6. Напишите уравнения реакции хлорирования этана.
7. Какие вещества относятся к нитросоединениям?
- а) органические вещества, содержащие одну или несколько нитрогрупп.
б) органические вещества, содержащие одну или несколько гидроксильных групп.
в) органические вещества, содержащие одну или несколько карбоксильных групп.
8. Как называются функциональные группы: - COH; - COOH; - O-; -NH₂ ?
9. Напишите уравнения реакции получения анилина.
10. Укажите какие формулы соответствуют соединениям А,В,С в следующей схеме:



В ответе перечислите номера соединений в порядке А,В,С.

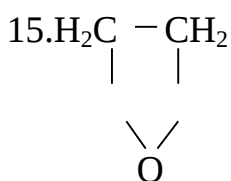
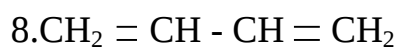
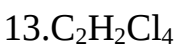
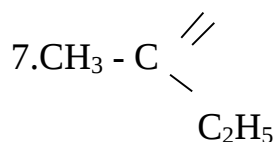
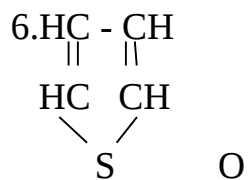
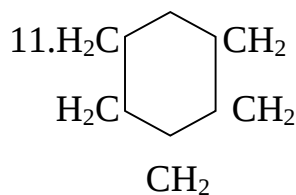
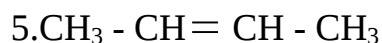
- а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
б) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
в) $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$
г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$
д) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$
е) $\text{Br} - \text{CH}_2\text{COOH}$
ж) $\text{CH} = \text{CH}$
з) $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_3$

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ФОРМУЛЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ?

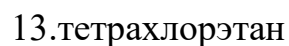
Все слова заканчиваются на букву "н". Начинается конкурс с трёх букв, заканчивается 15 буквами.

[illegible]

Формулы соединений:

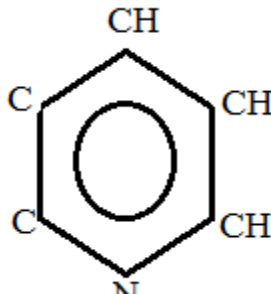
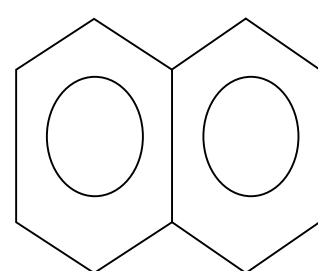


Ответы:(цифры в формулах не учитывать).



КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.

Все слова заканчиваются на букву "н". Определите к какому классу органических соединений относятся данные формула и дайте им названия.

1. $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$	2. C_4H_8	3. C_6H_{10}
4. 	5. 	6. $\text{CH}_2\text{CH} - \text{CClCH}_2$
7. $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$	8. $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl} \end{array}$	9. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
10. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$	11. CBr_4	12. $\text{C}_3\text{H}_4\text{Cl}_4$

Ответы:

1. Этан
2. Бутен(алкен).
3. Гексин(алкин).
4. Пиридин(циклическое гетерациклическое соединение).
5. Нафталин(циклическое карбоциклическое ароматическое соединение).
6. Хлоробутен.
7. Пентадекан(алкан).
8. Дихлоробутан(галогенопроизводное, предельное соединение)
9. 3,3-диметилбутен(изомер непредельного соединения ряда этилена).
10. Винацетилен(непредельное соединение).
11. Тетрабромметан (галогенопроизводное алкана).
12. Тетрахлоропропан(галогенопроизводное алкана).

Знайте ли вы формулы ?

В каждой формуле подберите два его названия. Если вы справитесь с заданием за две минуты, то можете себе доказать, что вы все формулы знаете.

Таблица1

1. CH_4	1. метилбензол	1. метиловый спирт
2. C_2H_4	2. этаналь	2. анилин
3. C_2H_2	3. пентен	3. этилен
4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	4. метан	4. ацетальдегид
5. $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$	5. этановая кислота	5. хлорвинил
6. CH_3OH	6. бутен	6. уксусная кислота
7. $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{matrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{matrix}$	7. фениламин	7. амилен
8. C_5H_{10}	8. этин	8. рудничный газ
9. CH_3COOH	9. метанол	9. толуол
10. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	10. хлорэтен	10. ацетилен

Таблица2

1. CH_4	1. фенол	1. болотный газ
2. C_3H_6	2. бутан	2. бутен-2
3. C_4H_{10}	3. муравьиная кислота	3. циклопентан
4. C_4H_8	4. метаналь	4. пропилен
5. C_5H_{10}	5. пропин	5. карболовая кислота
6. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	6. капроновая кислота	6. гексановая кислота
7. HCOOH	7. рудничный газ	7. 2-метилпропан
8. H_2CO	8. пентен	8. пропadiен
9. C_3H_4	9. пропен	9. муравьиный альдегид
10. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$	10. бутен-1	10. метановая кислота

Ответ1: 1-4-8; 2-6-3; 3-8-10; 4-1-9; 5-10-5; 6-9-1; 7-2-4; 8-3-7; 9-5-6; 10-7-2.

Ответ2: 1-7-1; 2-9-10; 3-2-7; 4-10-2; 5-8-3; 6-1-5; 7-3-10; 8-4-9; 9-5-8; 10-6-6.

Какое суждение верно?

1. Мыло – это сложный эфир, кислота, спирт, стеаринат натрия?
2. Кокс получается при термической обработке нефти, газа, угля?
3. Натуральные волокна: ситец, капрон, нейлон?
4. Формалин – это спирт, кислота, белок или альдегид?
5. Глюкоза – углевод, амин или белок?
6. Фруктоза – это изомер крахмала, глюкозы или целлюлозы?
7. Бензол – это алкан, арен или алкин?
8. Фенол – это спирт, эфир или альдегид?
9. Ацетилен – это алкан, алкенил или алкин?
10. Метан – это природный газ, нефть или уголь?
11. Этилен – относится к классу алканов, алкенов или алкинов?
12. Глицерин – это одноатомный, двухатомный или трехатомный спирт?
13. Толуол – это производное альдегидов, бензола или спиртов?
14. 2 – метилпропан – это изомер пентана, бутана или пропана?
15. Метан – это гомолог этана, этена или этина?
16. Циклоалканы начинают свой ряд с метана, этана или пропана?
17. Анилин впервые получил Н.Д. Зелинский, Н.Н. Зинин или А.М. Бутлеров?
18. Белки содержат аминогруппу, нитрогруппу или гидроксо-группу?
19. Синтетический каучук впервые получил Н.Н. Зинин, С.В. Лебедев или В.В. Марковников?
20. Органическая химия – это химия соединений водорода, углерода или азота?

Ответ: 1. стеаринат натрия

2. угля

3. ситец

4. альдегид

5. углевод

6. глюкозы

7. арен

8. спирт

9. алкин

10. природный газ

11. алкен

12. трёхатомный спирт

13. бензола

14. бутана

15. этана

16. пропана

17. Н.Н. Зинин

18. аминогруппу

19. С.В. Лебедев

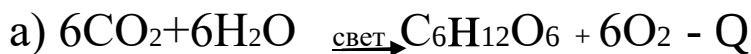
20. углерода

Согласны ли вы с тем, что ...

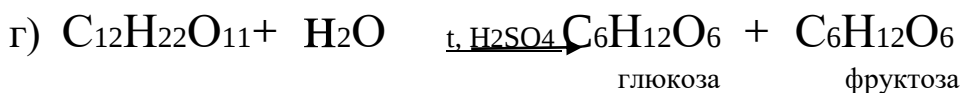
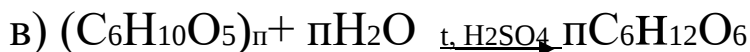
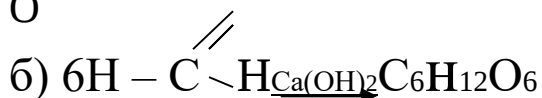
1. Жиры – это сложные эфиры?
2. Мыло – это пальмитиновая кислота?
3. Аминокислоты проявляют свойства и кислот и оснований?
4. Спирты взаимодействуют с щелочами как и фенол?
5. Нитробензол содержит аминогруппу?
6. Н.Д. Зелинский – наш земляк – тираспольчанин?
7. Белки состоят из 20 аминокислот?
8. Сахароза относится к классу углеводов?
9. Н.Д. Менделеев выдвинул идею подземной газификации угля?
10. На Молдавской ГРЭС экологически чистое топливо это уголь?
11. Что существует белая нефть?
12. Нефть не имеет химической формулы?
13. Нефть является «черным золотом»?
14. Метан является «голубым» топливом?
15. Спирты являются электролитами?
16. Крахмал и целлюлоза имеют одинаковую структурную формулу?
17. Резина получается при вулканизации каучука?
18. Реакция этерификации – это реакция между спиртами и карбоновыми кислотами?
19. При гидролизе сложных эфиров получают спирты?
20. Масла – это твердые вещества?
21. Характерная реакция для этилена и ацетилен - это обесцвечивание бромной воды?
22. Глицерин, альдегид и глюкозу одним реактивом определить нельзя?
23. Ацетилен применяется для быстрого созревания фруктов?
24. Этилен используют для резки и сварки металлов?
25. Альдегиды получают при окислении спиртов?
26. При стирке белья в жесткой воде расход мыла значительно возрастает?

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 1.да | 10.нет | 19.да |
| 2.нет | 11.да | 20.нет |
| 3.да | 12.да | 21.да |
| 4.нет | 13.да | 22.нет |
| 5.нет | 14.да | 23.нет |
| 6.да | 15.нет | 24.нет |
| 7.да | 16.нет | 25.да |
| 8.да | 17.нет | 26.да |
| 9.да | 18.да | |

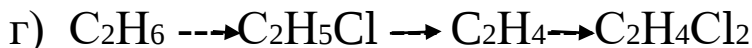
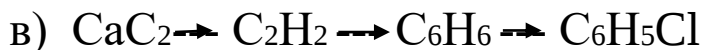
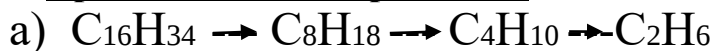
1. А.М. Бутлеров. Где его реакция?



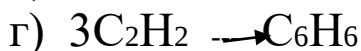
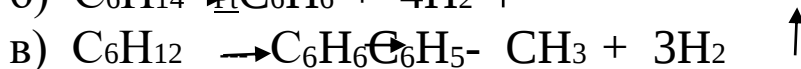
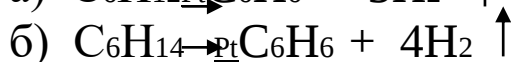
О



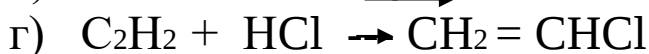
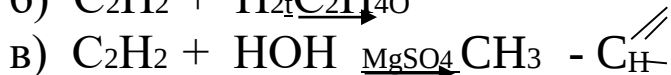
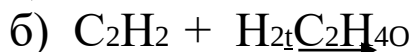
2. Крекинг. Где его реакция?



3. Н.Д. Зелинский. Где его реакция?



4. М.Г. Кучеров. Где его реакция?



Прогулка по углеводородам

Образуйте пары веществ. Если вы ответы выполните за 2 минуты, то можно считать, что углеводороды все усвоил хорошо.

Таблица1

1	CH_4	2-метилпропен-1
2	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$	пропен
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$	бензол
4	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	циклобутан
5	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$	Бутадин-1,3
6	$\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$	этин
7	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	метилбензол
8	C_6H_6	метан
9	$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$	диметилбензол
10	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{CH}_3$	3-метилбутин-1

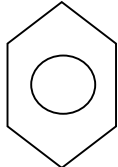
Таблица2

1	C_2H_6	1	ацетилен
2	C_2H_4	2	3-метилпентин-1
3	C_2H_2	3	бутадиен-1,2
4	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$	4	гексилен
5	$\begin{array}{c} \text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	5	бутадиен-1,3
6	C_5H_{10}	6	2,3-диметилбутан
7	$\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$	7	этилен
8	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array}$	8	3-метилбутен-1
9	C_6H_{12}	9	амилен
10	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$	10	этан

Ответы 1: 1-8; 2-5; 3-10; 4-1; 5-4; 6-2; 7-6; 8-3; 9-7; 10-9. Ответы 2: 1-10; 2-7; 3-1; 4-8; 5-2; 6-9; 7-3; 8-6; 9-4; 10-5.

Шагаем по страницам изомеров углеводородов.

Образуйте пары веществ. Если вы с заданием справитесь за 3 минуты, то можно считать, что темы изомеров вы изучили хорошо.

1.	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	бутен - 1
2.	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} $	пентен - 1
3.	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	бутадиен - 1,2
4.	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} $	бутин - 1
5.	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \end{array} $	бутан
6.	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	2-метил-3-этилпентан
7.		2-метилбутен-1
8.	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	2-метилпентен-1
9.	$\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	2-метилбутадиен-1,3
10.	$\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$	бензол

Ответы: 1-5; 2-6; 3-7; 4-1; 5-8; 6-9; 7-9; 8-2; 9-4; 10-3.

Перелистаем страницы важнейших классов органических соединений

Из четырех столбиков образуйте восемь цепочек.

Например: 1 – 3 – 5 – 7 и так далее.

Функциональная группа	Общая формула	Класс	Примеры
1.- Cl, Br -	$R - \underset{\text{OH}}{\underset{ }{C=O}}$	Кетоны	$H - \underset{H}{\underset{ }{C=O}}, CH_3 - \underset{ }{C=O}$
2. – OH	$R - NO_2$	Нитросоединение	$CH_3COOH, C_{15}H_{31}COOH$
3. – $\underset{ }{C=O}$	$R - H$	Спирты фенолы	$C_2H_5 - OH, CH_3 - OH,$ $C_6H_5 - OH$
4. – $\underset{OH}{\underset{ }{C=O}}$	$R - NH_2$	альдегиды	$CH_3 - \underset{O-CH_3}{\underset{ }{C=O}}, CH_3 - \underset{O-C_2H_5}{\underset{ }{C=O}}$
5. – $\underset{H}{\underset{ }{C=O}}$	$R_1 - \underset{O-R_2}{\underset{ }{C=O}}$	галогенопроизводные	$CH_3 - \underset{C_2H_5}{\underset{ }{C=O}}, CH_3 - \underset{CH_3}{\underset{ }{C=O}}$
6. – $\underset{O-}{\underset{ }{C=O}}$	$R_1 - \underset{R_2}{\underset{ }{C=O}}$	карбоновые кислоты	$C_2H_5NH_2; C_6H_5NH_2$
7. – NO ₂	$R - \underset{H}{\underset{ }{C=O}}$	сложные эфиры	$CH_3Cl, C_2H_5 - Br$
8. – NH ₂	$R - OH$	первичные амины	$CH_3NO_2, C_6H_5NO_2$

Ответы: 1 – 3 – 5 – 7; 2 – 8 - 3 – 3; 3 – 6 – 1 – 5; 4 – 7 – 4 – 1;

5 – 1 – 7 – 2; 6 – 5 – 7 – 4; 7 – 2 – 2 – 8; 8 – 4 - 8 - 6