

Экзаменационные билеты по химии 10 класс

Билет №1

1. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.
2. Задача. Массовая доля углерода в веществе составляет 51,89%, хлора – 38,38%, остальное – водород. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 46,25. Выведите молекулярную формулу вещества.
3. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому (-ой) оно принадлежит

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) глицерин	1) альдегиды
Б) глицин	2) аминокислоты
В) бутанол	3) простые эфиры
Г) метилбензол	4) спирты
	5) углеводороды
	6) углеводы

Билет №2

1. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение метана.
2. Задача. Органическое соединение, в котором массовая доля углерода равна 64,9%, кислорода – 21,6%, водорода – 13,5%, имеет относительную плотность паров по воздуху 2,55. Определите молекулярную формулу вещества, составьте формулы возможных изомеров и назовите их по систематической номенклатуре.
3. Установите соответствие между названием органического вещества и общей формулой гомологического ряда

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
А) метилциклопропан	1) C_nH_{2n+2}
Б) толуол	2) C_nH_{2n}
В) бутadiен-1,3	3) C_nH_{2n-2}
Г) гексан	4) C_nH_{2n-6}
	5) C_nH_{2n-4}
	6) $C_nH_{2n}O_2$

Билет №3

1. Алкены, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение этилена.

2. Задача. При окислении 0,5 г технического ацетальдегида избытком аммиачного раствора оксида серебра образовалось 2,16 г серебра. Вычислите массовую долю ацетальдегида в техническом образце.

3. Фенол, в отличие от этанола, взаимодействует с

- 1) бромоводородом
- 2) натрием
- 3) раствором гидроксида натрия
- 4) хлоридом железа (III)
- 5) водородом
- 6) метанолом

Билет №4

1. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение. Натуральный и синтетический каучуки.

2. Задача. Монокарбоновая органическая кислота присоединяет 2 г брома с образованием 2,9 г дибромпроизводного. Установите молекулярную и структурную формулу кислоты, назовите её.

3. С 2-аминопропановой кислотой реагируют

- 1) этан
- 2) сульфат натрия
- 3) пропанол-1
- 4) толуол
- 5) гидроксид бария
- 6) бромоводород

Билет №5

1. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойства, получение и применение ацетилена.

2. Задача. При полном сгорании 0,59 г предельного первичного амина выделилось 0,112 л азота (н.у.). Определите молекулярную формулу этого амина.

3. Продуктами гидролиза сложных эфиров состава $C_7H_{14}O_2$ могут быть

- 1) этилформиат и пропан
- 2) пропановая кислота и бутанол
- 3) этановая кислота и пентанол
- 4) бутаналь и метилацетат
- 5) пропановая кислота и этаналь
- 6) гексановая кислота и метанол

Билет №6

1. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула бензола, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.

2. Задача. При сгорании 0,45 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л углекислого газа, 0,63 г воды и 0,112 л азота. Плотность исходного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу этого вещества.

3. С этином могут взаимодействовать

- 1) иодоводород

- 2) метан
- 3) вода
- 4) этилацетат
- 5) натрий
- 6) азот

Билет №7

1. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ и их практическое использование.

2. Задача. При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л газа. Определите молекулярную формулу вещества.

3. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
А) бутин	1) C_nH_{2n+2}
Б) циклогексан	2) C_nH_{2n}
В) пропан	3) C_nH_{2n-2}
Г) бутадиен	4) C_nH_{2n-4}
	5) C_nH_{2n-6}

Билет №8

1. Предельные одноатомные спирты, их строение, свойства. Получение и применение этилового спирта.

2. Задача. Массовая доля кислорода в одноосновной аминокислоте равна 42,67%. Установите молекулярную формулу кислоты.

3. Пропанол может взаимодействовать с

- 1) гидроксидом магния
- 2) муравьиной кислотой
- 3) бромной водой
- 4) серной кислотой
- 5) натрием
- 6) этаном

Билет №9

1. Особенности строения и химических свойств многоатомных спиртов. Получение этиленгликоля и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты.

2. Массовая доля кислорода в предельной одноосновной карбоновой кислоте равна 43,24%. Установите молекулярную формулу кислоты.

3. С 3-аминопропановой кислотой способны реагировать:

- 1) натрий
- 2) пропанол-2
- 3) гексен-1
- 4) бромоводород
- 5) вода
- 6) оксид азота(II)

Билет №10

1. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
2. Задача. При полном сгорании углеводорода образовалось 27 г воды и 33,6 л углекислого газа. Относительная плотность углеводорода по аргону равна 1,05. Определите его молекулярную формулу.
3. Глюкоза реагирует с
 - 1) этаном
 - 2) водородом
 - 3) гидроксидом меди(II)
 - 4) оксидом углерода(IV)
 - 5) серной кислотой (конц.)
 - 6) сульфатом меди(II)

Билет №11

1. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
2. Задача. Предельный одноатомный спирт обработали металлическим натрием. В результате реакции получили вещество массой 20,5 г и выделился газ объёмом 2,8 л. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
3. Глицерин реагирует с
 - 1) нитратом калия
 - 2) натрием
 - 3) азотной кислотой
 - 4) бромной водой
 - 5) этиленом
 - 6) гидроксидом меди(II)

Билет №12

1. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
2. Задача. Предельный одноатомный спирт сожгли. В результате реакции получили 22,4 л углекислого газа и 22,5 г водяных паров. Определите молекулярную формулу спирта.
3. Метиламин может взаимодействовать с
 - 1) пропаном
 - 2) бромоводородной кислотой
 - 3) кислородом
 - 4) гидроксидом натрия
 - 5) хлоридом калия
 - 6) серной кислотой

Билет №13

1. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме. Продукты технической переработки жиров, понятие о синтетических моющих средствах.

2. Задача. Рассчитайте массу сложного эфира, полученного при взаимодействии 46 г 50% раствора муравьиной кислоты и этилового спирта, если выход продукта реакции составляет 80% от теоретически возможного.
3. Для ацетальдегида характерно(-а)
- 1) твёрдое агрегатное состояние
 - 2) взаимодействие со спиртами
 - 3) взаимодействие с оксидом алюминия
 - 4) взаимодействие с гидроксидом меди(II)
 - 5) реакция с водородом
 - 6) реакция гидрогалогенирования

Билет №14

1. Углеводы, их классификация. Глюкоза – представитель моносахаридов. Крахмал и целлюлоза.
2. Задача. Алкен нормального строения содержит двойную связь при первом атоме углерода. 0,35 г этого алкена могут присоединить 0,8 г брома. Определите формулу алкена и назовите его.
3. С аминокислотой реагирует
- 1) водород
 - 2) гидроксид натрия
 - 3) нитрат калия
 - 4) метанол
 - 5) иодоводород
 - 6) бензол

Билет № 15

1. Амины Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Электронное строение аминов, обуславливающее их основные свойства. Получение и химические свойства аминов.
2. Задача. При взаимодействии 1,74 г алкана с бромом образовалось 4,11 г монобромпроизводного. Определите молекулярную формулу алкана. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.
- | НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ |
|-------------------|--|
| А) этаналь | 1) арены |
| Б) метанол | 2) альдегиды |
| В) глицин | 3) спирты |
| Г) этин | 4) алкены |
| | 5) аминокислоты |
| | 6) алкины |

Билет №16

1. Аминокислоты, их классификация и номенклатура. Изомерия положения функциональной группы и оптическая изомерия. Особенности строения природных аминокислот. Химические свойства аминокислот:

основные, кислотные, реакция поликонденсации. Применение и биологическая функция аминокислот.

2. Задача. При полном сгорании неизвестной массы углеводорода образовалось 4,48 л углекислого газа и 3,6г воды. Относительная плотность вещества по водороду равна 14. Выведите молекулярную формулу углеводорода.

3. 2-метилпропанол-1 взаимодействует с

- 1) пропаном
- 2) калием
- 3) диметиловым эфиром
- 4) бромоводородом
- 5) уксусной кислотой
- 6) сульфатом меди(II)

Билет №17

1. Понятие о пептидной связи. Белки как биополимеры. Свойства и биологические функции белков.

2. Задача. На полное гидрирование 2,8 г алкена израсходовано 0,896 л водорода. Найдите его молекулярную формулу.

3. В результате хлорирования метана образуется:

- 1) водород
- 2) хлороводород
- 3) пропен
- 4) хлорметан
- 5) дихлорметан
- 6) этилен

Билет №18

1. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения.

2. Задача. Найдите массу 19,6%-го раствора серной кислоты, способного прореагировать с 11,2 л метиламина с образованием средней соли.

3. Глицерин реагирует с

- 1) нитратом калия
- 2) натрием
- 3) азотной кислотой
- 4) бромной водой
- 5) этиленом
- 6) гидроксидом меди(II)

Билет №19.

1. Классификация химических реакций и реакционных частиц в органической химии. Способы разрыва связей в органических веществах. Понятие о механизме химических реакций.

2. Задача. Установите молекулярную формулу алкена, если одно и то же количество его, взаимодействуя с различными галогеноводородами,

образует, соответственно, 5,23 г хлорпроизводного или 8,2 г бромпроизводного.

3. Глюкоза реагирует с

1) этаном

2) водородом

3) гидроксидом меди(II)

4) оксидом углерода(IV)

5) серной кислотой (конц.)

6) сульфатом меди(II)