**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**(базовый уровень)**

**Спецификация**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемые знания и умения | по кодифика-тору | уровень сложности | макс. балл | примерное время выполнения, мин |
|  | Теория строения органических соединений. Гомология. Гомологи | 3.1 | базовый | 1 | 2 |
|  | Теория строения органических соединений. Изомерия. Изомеры | 3.1 | базовый | 1 | 2 |
|  | Классификация органических веществ | 3.3 | базовый | 1 | 2 |
|  | Строение органических соединений. Функциональная группа. Классификация органических веществ | 3.2, 3.3 | базовый | 1 | 2 |
|  | Номенклатура и классификация органических веществ | 3.3 | базовый | 1 | 2 |
|  | Химические свойства углеводородов | 3.4 | базовый | 1 | 2 |
|  | Химические свойства кислородсодержащих органических соединений | 3.5, 3.6 | базовый | 1 | 2 |
|  | Генетическая связь органических веществ | 3.9 | базовый | 1 | 2 |
|  | Биологически активные вещества. Белки, жиры, углеводы | 3.8 | базовый | 1 | 2 |
|  | Качественные реакции на органические вещества | 4.1.3 | повышенный | 2 | 4 |
|  | Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав | 4.3.4 | высокий | 3 | 8 |

Вопрос 1

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| задание 1.docx - Word | 14 |
| Вырезка экрана | 12 |
| Вырезка экрана | 34 |
| Вырезка экрана | 15 |
| Вырезка экрана | 24 |

Вопрос 2

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Вырезка экрана | 24 |
| Вырезка экрана | 13 |
| Вырезка экрана | 14 |
| Вырезка экрана | 15 |
| Вырезка экрана | 23 |

Вопрос 3

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Соотнесите формулу вещества с его классом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА А) CH4 Б) CH2=CH2 В) CH2=CH–CH=CH2 КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) алкан 2) алкен 3) алкадиен 4) алкин 5) арен | 123 |
| Соотнесите формулу вещества с его классом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА А) CH≡CH Б) CH4 В) CH2=CH–CH3 КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) алкан 2) алкен 3) алкадиен 4) алкин 5) арен | 412 |
| Соотнесите формулу вещества с его классом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА А) CH2=CH2 Б) CH3–CH3 В) C6H6 КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) алкан 2) алкен 3) алкадиен 4) алкин 5) арен | 215 |
| Соотнесите формулу вещества с его классом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА А) C6H6 Б) CH2=CH–CH=CH2 В) CH≡CH КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) алкан 2) алкен 3) алкадиен 4) алкин 5) арен | 534 |
| Соотнесите формулу вещества с его классом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА А) CH≡CH Б) CH2=CH–CH=CH2 В) CH3–CH2–CH3 КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) алкан 2) алкен 3) алкадиен 4) алкин 5) арен | 431 |

Вопрос 4

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Соотнесите формулу функциональной группы с соответствующим классом веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ А) –СООН Б) –NH2 В) –COO– КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) спирт 2) альдегид 3) карбоновая кислота 4) сложный эфир 5) амин 6) аминокислота | 354 |
| Соотнесите формулу функциональной группы с соответствующим классом веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ А) –NH2, –COOH Б) –OH В) –COH КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) спирт 2) альдегид 3) карбоновая кислота 4) сложный эфир 5) амин 6) аминокислота | 612 |
| Соотнесите формулу функциональной группы с соответствующим классом веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ А) –COH Б) –NH2 В) –OH КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) спирт 2) альдегид 3) карбоновая кислота 4) сложный эфир 5) амин 6) аминокислота | 251 |
| Соотнесите формулу функциональной группы с соответствующим классом веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ А) –NH2 Б) –COOH В) –OH КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) спирт 2) альдегид 3) карбоновая кислота 4) сложный эфир 5) амин 6) аминокислота | 531 |
| Соотнесите формулу функциональной группы с соответствующим классом веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ А) –COOH Б) –OH В) –NH2 КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) спирт 2) альдегид 3) карбоновая кислота 4) сложный эфир 5) амин 6) аминокислота | 315 |

Вопрос 5

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Соотнесите название вещества с классом веществ, к которому оно относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) глицерин Б) бензол В) глюкоза КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) углевод 2) углеводород 3) спирт 4) карбоновая кислота | 321 |
| Соотнесите название вещества с классом веществ, к которому оно относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) сахароза Б) метан В) уксусная кислота КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) углевод 2) углеводород 3) спирт 4) карбоновая кислота | 124 |
| Соотнесите название вещества с классом веществ, к которому оно относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) этанол Б) крахмал В) этилен КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) углевод 2) углеводород 3) спирт 4) карбоновая кислота | 312 |
| Соотнесите название вещества с классом веществ, к которому оно относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) целлюлоза Б) муравьиная кислота В) ацетилен КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) углевод 2) углеводород 3) спирт 4) карбоновая кислота | 142 |
| Соотнесите название вещества с классом веществ, к которому оно относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) этиленгликоль Б) бензол В) уксусная кислота КЛАСС ВЕЩЕСТВА 1) углевод 2) углеводород 3) спирт 4) карбоновая кислота | 324 |

Вопрос 6

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) CH4 + Br2 Б) C2H6 + HBr В) C2H4 + H2O ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) C2H5Br 2) CH3Br 3) CO2, H2O 4) C2H5OH 5) реакция не идет | 254 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) CH4 + HNO3 Б) C2H4 + HCl В) C2H2 + H2 ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) C2H6 2) C2H4Cl2 3) CH3NO2 4) C2H5Cl 5) реакция не идет | 341 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) C2H4 + Br2 Б) CH4 + O2 В) C2H6 + HBr ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) CH3Br 2) CO2, H2O 3) C2H5Br 4) C2H4Br2 5) реакция не идет | 425 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) C2H4 + O2 Б) C2H2 + H2 В) CH4 + Cl2 ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) CO2, H2O 2) C2H6 3) CH3Cl 4) C2H5Cl 5) реакция не идет | 123 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) C2H6 + HNO3 Б) C2H6 + H2O В) C2H4 + HCl ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) C2H5NO2 2) C2H5OH 3) C2H5Cl 4) C2H4Cl2 5) реакция не идет | 153 |

Вопрос 7

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) CH3OH + NaOH Б) CH3OH + Na В) CH3COOH + NaOH ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) CH3ONa 2) CH3Na 3) CH3COONa 4) CH3COOCH3 5) реакция не идет | 513 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) CH3COH + Cu(OH)2 Б) CH3COOH + Cu(OH)2 В) CH3OH + K ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) (CH3COO)2Cu 2) CH3COOH 3) CH3OK 4) CH3K 5) реакция не идет | 213 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) C2H5OH + KOH Б) C2H5OH + O2 В) CH3COOH + KOH ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) C2H5OK 2) CO2, H2O 3) CH3COOK 4) C2H5OH 5) реакция не идет | 523 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) CH3COH + Ag2O Б) CH3OH + Na В) CH3COOH + NaOH ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) CH3CH2OH 2) CH3COOH 3) CH3COONa 4) CH3ONa 5) реакция не идет | 243 |
| Соотнесите реагирующие вещества с их продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) CH3COOH + C2H5OH Б) CH3COOH + NaOH В) CH3OH + NaOH ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) CH3COONa 2) CH3ONa 3) C2H5COOCH3 4) CH3COOC2H5 5) реакция не идет | 415 |

Вопрос 8

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Из предложенного списка выберите вещества, с помощью которых можно осуществить соответственно первое и второе превращения схемы: C2H4 → C2H6 → CO2 1) кислород 2) вода 3) водород 4) оксид углерода (II) 5) уголь | 31 |
| Из предложенного списка выберите вещества, с помощью которых можно осуществить соответственно первое и второе превращения схемы: C2H2 → CH3COH → CH3COOH 1) вода 2) оксид меди (II) 3) водород 4) медь 5) гидроксид меди (II) | 15 |
| Из предложенного списка выберите вещества, с помощью которых можно осуществить соответственно первое и второе превращения схемы: CH3COH → CH3COOH → CH3COONa 1) оксид меди (II) 2) гидроксид меди (II) 3) хлорид натрия 4) гидроксид натрия 5) медь | 24 |
| Из предложенного списка выберите вещества, с помощью которых можно осуществить соответственно первое и второе превращения схемы: C2H4 → C2H5OH → CH3COOC2H5 1) уксусная кислота 2) водород 3) кислород 4) метан 5) вода | 51 |
| Из предложенного списка выберите вещества, с помощью которых можно осуществить соответственно первое и второе превращения схемы: C2H4 → C2H5OH → C2H5ONa 1) кислород 2) гидроксид натрия 3) натрий 4) вода 5) хлорид натрия | 43 |

Вопрос 9

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Выберите верные утверждения. 1) Глюкоза проявляет свойства кетона и многоатомного спирта. 2) Глюкоза проявляет свойства альдегида и многоатомного спирта. 3) Глюкоза является дисахаридом. 4) При брожении глюкозы образуется этиловый спирт. 5) Глюкоза содержится в виноградном соке. | 245 |
| Выберите верные утверждения. 1) Растительные жиры содержат остатки непредельных карбоновых кислот. 2) Растительные жиры жидкие. 3) Растительные жиры обесцвечивают бромную воду. 4) Все растительные жиры твердые. 5) Животные жиры содержат остатки непредельных карбоновых кислот. | 123 |
| Выберите верные утверждения. 1) При гидролизе белков образуются аминокислоты. 2) При гидролизе белков образуются углеводы. 3) Вторичная структура белка представляет собой спираль. 4) При высокой температуре белки денатурируют. 5) Первичная структура белка представляет собой спираль. | 134 |
| Выберите верные утверждения. 1) При гидролизе сахарозы образуется только глюкоза. 2) При гидролизе сахарозы образуется глюкоза и фруктоза. 3) Сахароза проявляет свойства многоатомного спирта. 4) Сахароза является дисахаридом. 5) Сахароза является моносахаридом. | 234 |
| Выберите верные утверждения. 1) При гидролизе целлюлозы образуется сахароза. 2) Крахмал является дисахаридом. 3) Крахмал и целлюлоза являются полисахаридами. 4) При гидролизе целлюлозы образуется глюкоза. 5) Крахмал можно обнаружить с помощью раствора йода. | 345 |

Вопрос 10

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Соотнесите название вещества и реактив, с помощью которого это вещество можно обнаружить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) этилен Б) уксусный альдегид В) метанол РЕАКТИВ 1) гидроксид меди (II) 2) бромная вода 3) натрий 4) гидроксид натрия | 213 |
| Соотнесите название вещества и реактив, с помощью которого это вещество можно обнаружить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) глюкоза Б) этанол В) уксусный альдегид РЕАКТИВ 1) аммиачный раствор оксида серебра 2) гидроксид натрия 3) натрий 4) фенолфталеин | 131 |
| Соотнесите название вещества и реактив, с помощью которого это вещество можно обнаружить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) крахмал Б) глюкоза В) ацетилен РЕАКТИВ 1) аммиачный раствор оксида серебра 2) гидроксид натрия 3) раствор йода 4) бромная вода | 314 |
| Соотнесите название вещества и реактив, с помощью которого это вещество можно обнаружить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) этилен Б) глицерин В) сахароза РЕАКТИВ 1) бромная вода 2) гидроксид натрия 3) гидроксид меди (II) 4) фенолфталеин | 133 |
| Соотнесите название вещества и реактив, с помощью которого это вещество можно обнаружить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) крахмал Б) растительное масло В) этанол РЕАКТИВ 1) натрий 2) гидроксид натрия 3) раствор йода 4) фенолфталеин | 331 |

Вопрос 11

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| Определите молекулярную формулу углеводорода, содержащего 11,8% водорода и 88,2% углерода. Плотность паров этого вещества по кислороду равна 2,125 | С5Н8 |
| Определите молекулярную формулу углеводорода, содержащего 16,67% водорода и 83,33% углерода. Плотность паров этого вещества по кислороду равна 2,25. | С5Н12 |
| Определите молекулярную формулу углеводорода, в котором массовая доля водорода составляет 14,29%. Плотность данного вещества по кислороду равна 2,625. | С6Н12 |
| Определите молекулярную формулу углеводорода, в котором массовая доля углерода составляет 82,76%. Плотность его паров по водороду равная 29. | С4Н10 |
| Выведите молекулярную формулу углеводорода, в котором массовая доля углерода 85,71%. Плотность его паров по водороду равна 35. | С5Н10 |