**Контрольная работа «Теория строения органических соединений»**

**Вариант 1.**

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1. *(3 балла).* Элемент, который обязательно входит в состав органических соединений:

А. Кислород. Б. Азот. В. Углерод. Г. Фосфор.

1. *(*3 *балла).* Среди веществ, входящих в состав жи­вой клетки, к органическим веществам не отно­сится:

А. Глюкоза. Б. Вода. В. Жир. Г. Белок.

1. *(*3 *балла).* Ученый, который ввел понятие «орга­ническая химия»:

А. А. Бутлеров. Б. М. Бертло. В. Ф. Вёлер. Г. Й. Берцелиус.

1. *(*3 *балла).* Валентность углерода в органических соединениях равна:

А. I. Б. II. В. III. Г. IV.

1. *(*3 *балла).* Свойство, нехарактерное для органиче­ских соединений:

А. Горючесть.

Б. Способность к обугливанию при нагревании.

В. Низкие температуры плавления.

Г. Электрическая проводимость.

1. *(*3 *балла).* Число известных органических соеди­нений:

А. 5 • 104. Б. 5 • 105. В. 2 • 106. Г. 2 • 107.

1. *(*3 *балла).* Причиной многообразия органических соединений не является:

А. Явление изомерии.

Б. Способность атомов углерода соединяться друг с другом.

В. Способность атомов углерода образовывать оди­нарные, двойные и тройные связи.

Г. Способность атомов углерода образовывать ал­лотропные модификации.

1. *(*3 *балла).* Веществом X в схеме превращений, происходящих в природе:

углекислый газ → X → крахмал, является:

А. Глюкоза. Б. Целлюлоза. В. Кислород. Г. Белок.

1. *(*3 *балла).* Уравнение реакции химического про­цесса, отражающего один из важнейших синтезов на нашей планете:

А. 6СО2 + 6Н2О → С6Н12О6 + 6O2.

Б. СО2 + Са(ОН)2 → СаСО3 + Н2O.

В. CO2 + H2O <=> H2CO3.

Г. СО2 + СаСO3 + Н2O → Са(НСO3)2.

1. *(*5 *баллов).* Установите соответствие.

**Природа вещества: Вещество:**

1. Искусственное органическое соединение. А. Ацетатное волокно.

2. Синтетическое органическое вещество. Б. Капрон.

**Контрольная работа «Теория строения органических соединений»**

**Вариант 2.**

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1. *(3 балла).* Принадлежность к органическим ве­ществам можно установить:

А. По окраске вещества. В. По растворимости вещества в воде.

Б. По продуктам сгорания вещества. Г. По агрегатному состоянию вещества.

1. *(3 балла).* Вид химической связи, наиболее ха­рактерный для органических соединений:

А. Ковалентная неполярная. В. Ионная.

Б. Ковалентная полярная. Г. Металлическая.

1. *(*3 *балла).* Органическим соединением природно­го происхождения не является:

А. Гемоглобин. Б. Полиэтилен. В. Мочевина. Г. Инсулин.

1. *(*3 *балла).* Численные значения степени окисле­ния и валентности атома углерода совпадают в ве­ществах, формулы которых:

А. CCl4 и CO Б. CH4 и CO2 В. CH3Cl и CH4 Г. C3H8 и C4H10

**5)** *(3балла).* Формулу CH3-CH3 называют:

А. Молекулярной. В. Полной структурной.

Б. Сокращенной структурной. Г. Все ответы верны.

1. *(*3 *балла).* Гомологом бутана является:

А. Пропанол. Б. Пентан. В. Бутен. Г. Сахароза.

1. *(*3 *балла).* Относительная молекулярная масса пропана равна:

А. 30. Б. 42. В. 44. Г. 58.

1. *(*3 *балла).* Веществом X в схеме превращений

крахмал *→* X → СО2 является:

А. Целлюлоза. В. Б. Этиловый спирт. В. Глюкоза. Г. Жир.

1. *(*3 *балла).* К биогенным элементам относится:

А. Азот. Б. Сера. В. Кислород. Г. Все перечисленные элементы.

1. *(5 баллов).* Установите соответствие.

**Раздел химии: Ученый: Открытие:**

I. Неорганическая химия. А. Бутлеров. 1. Периодический закон.

II. Органическая химия. Б. Д. Менделеев. 2. Структурная теория.

В. Ф. Вёлер. 3. Атомно-молекулярное

Г. М. Ломоносов. учение.

4. Синтез мочевины.

**ЧАСТЬ В.** Задания с кратким ответом

**11)** Установите соответствие между формулой углеродсо­держащей молекулы и степенью окисления углерода в ней. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соот­ветствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛЫ СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА

А. CH4 1. +4

Б.CCl4 2. +2

В. CHCl3 3. 0

Г. CH3Cl 4. -2

Д. CH2Cl2 5. -4

**12)** Установите соответствие между атомом и его характер­ной валентностью в органических соединениях. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствую­щих буквам по алфавиту.

|  |
| --- |
| АТОМ ВАЛЕНТНОСТЬ  А. С 1) I  Б. Н 2) II  В. О 3) III  Г. Сl 4) IV  5) V |

**13)** Установите соответствие между названиями веществ и характеристикой взаимосвязи между этими веществами, полагая, что разные вещества не являются ни изомера­ми, ни гомологами. Ответ дайте в виде последовательно­сти цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛА ХАРАКТЕРИСТИКА

А. бутан и пропан 1. изомеры

Б. бутан и изобутан 2. гомологи

В. этан и этанол 3. одно и то же вещество

Г. этанол и этиловый спирт 4. разные вещества

**ЧАСТЬ С.** Задания со свободным ответом

**14)** *(2* *балла).* Дополните фразу: «Изомеры — это ве­щества...»

**15)** (*8 баллов).* Рассчитайте массовые доли элементов в веществе, состав которого выражается формулой CH2O.

**16)** *(8 баллов*). Запишите структурные формулы и на­звания предыдущего и последующего гомологов углеводорода, формула которого СН3—СН—СН3.

СН3

**17)** *(8 баллов).* В ходе реакции фотосинтеза образовалось 900 г глюко­зы. Определите объем (н.у.) выделившегося кислорода.

В. Лавсан.

Г. Вискоза.

Д. Полиэтилен.

**ЧАСТЬ В.** Задания с кратким ответом

**11)** Установите соответствие между формулой углеродсо­держащей молекулы и степенью окисления углерода в ней. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соот­ветствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛЫ СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА

А. CH4 1. +4

Б.CCl4 2. +2

В. CHCl3 3. 0

Г. CH3Cl 4. -2

Д. CH2Cl2 5. -4

**12)** Установите соответствие между атомом и его характер­ной валентностью в органических соединениях. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствую­щих буквам по алфавиту.

|  |
| --- |
| АТОМ ВАЛЕНТНОСТЬ  А. С 1) I  Б. Н 2) II  В. О 3) III  Г. Сl 4) IV  5) V |

**13)** Установите соответствие между названиями веществ и характеристикой взаимосвязи между этими веществами, полагая, что разные вещества не являются ни изомера­ми, ни гомологами. Ответ дайте в виде последовательно­сти цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛА ХАРАКТЕРИСТИКА

А. бутан и пропан 1. изомеры

Б. бутан и изобутан 2. гомологи

В. этан и этанол 3. одно и то же вещество

Г. этанол и этиловый спирт 4. разные вещества

**ЧАСТЬ С.** Задания со свободным ответом

**14)** *(4 балла).* Дайте определение понятия «гомоло­ги».

**15)** *(8 баллов).* Рассчитайте массовые доли элементов в веществе, состав которого выражается формулой С2H4O2.

**16)** *(8 баллов).* Запишите структурные формулы изо­мерных веществ состава С5Н12. Дайте названия ве­ществ по систематической номенклатуре.

**17)** *(8 баллов).* Определите объем (н.у.) кислорода, необходимый для сжигания 12 л (н.у.) бутана С4Н10.

**Контрольная работа «Теория строения органических соединений»**

**Вариант 3.**

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1. *(3 балла).* Число известных органических соеди­нений равно:

А. 1 тыс. Б. 100 тыс. В. 1 млн. Г. 20 млн.

1. *(3 балла).* Первое органическое вещество, полу­ченное человеком:

А. Белок. Б. Мочевина. В. Жир. Г. Сахаристое вещество.

1. *(3* *балла).* Отличительный признак органических веществ от неорганических:

А. Хорошая растворимость в воде.

Б. Газообразное агрегатное состояние.

В. Обугливание при нагревании.

Г. Вид химической связи между атомами.

1. *(3 балла).* Численные значения степени окисле­ния и валентности атома углерода не совпадают в веществе, формула которого:

А. СН2О. Б. СН4. В. СО2. Г. СС14.

1. (3 *балла).* Процесс, в результате которого из неор­ганических веществ получается органическое:

А. Горение. В. Пиролиз (разложение) метана.

Б. Фотосинтез. Г. Окисление глюкозы.

1. *(3* *балла).* Изомером бутана является:

А. Пентан. Б. Пропан. В. Изобутан. Г. Изопентан.

1. *(3* *балла).* Пропан и пентан являются:

А. Изомерами. В. Веществами разных классов.

Б.Гомологами. Г.Одним и тем же веществом.

1. *(3* *балла).* Веществом X в схеме превращений

С2Н5ОН → X → полиэтилен является:

А. Этан. Б. Диэтиловый эфир. В. Этилен. Г. Бутан.

1. *(3* *балла).* Левой части уравнения

6СО2 + 6Н2О → ...

соответствует правая часть:

А. 2С3Н6О3. Б. С6Н12О6 + 6О2. В. 2С2Н5ОН + 2СО2↑. Г. С12Н22О11.

1. *(5 баллов).* Установите соответствие.

**Фамилия ученого: Синтезированное вещество:**

1. М. Бертло. А. Сахаристое вещество.

2. Ф. Вёлер. Б.Жир.

3. А. Бутлеров. В. Мочевина.

4. Г. Кольбе. Г.Уксусная кислота.

**ЧАСТЬ В.** Задания с кратким ответом

**Контрольная работа «Теория строения органических соединений»**

**Вариант 4.**

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1. *(3* *балла).* Автор теории строения органических веществ:

А. Д. Менделеев. В. А. Бутлеров.

Б. Ф. Кекуле. Г. Й. Берцелиус.

1. *(*3 *балла).* Численные значения степени окисле­ния и валентности атома углерода не совпадают в веществе, формула которого:

А. С3Н6. Б. CF4. В. СО2. Г. Н2СО3.

1. *(*3 *балла).* Число всех химических связей в моле­куле пропана:

А. 4. Б. 6. В. 8. Г. 10.

1. *(*3 *балла).* Общая формула предельных углеводо­родов:

А. СnН2n. Б. СnН2n-2. В. СnН2n+2. Г. СnН2n-6.

1. *(3* *балла).* Формулу H H H H

H – C – C – C – C - H

H H H H называют:

А. Сокращенной структурной. В. Полной структурной.

Б. Молекулярной. Г. Все ответы верны.

1. *(3* *балла).* Вещества, формулы которых СН3-СН2-СН2-СН3 и CH3-CH-CH3,

CH3

являются:

А. Изомерами. В. Веществами разных классов.

Б. Гомологами. Г. Верного ответа нет.

1. *(3* *балла).* Процесс, при котором происходит обра­зование неорганических веществ из органических:

А. Фотосинтез. В. Сбраживание виноградного сока.

Б. Горение древесины. Г. Образование уксуса из вина.

1. *(3* *балла).* Формула углеводорода, относительная молекулярная масса которого равна 30:

А. C3H 8. Б. C2H6 . В.C2H4. Г.C3H6.

1. *(*3 *балла).* Левой части уравнения C3H4 + 4O2 → … соответствует правая часть:

А. С3Н6 + Н2О. Б. С2Н4 + Н2О.

В. 3СО2 + 4Н2О. Г. 3СО2 + 2Н2О.

1. *(5* *баллов).* Установите соответствие.

**Природа вещества: Вещество:**

1. Неорганическое вещество. А. Сахар. Г. Поваренная соль.

2. Органическое вещество. Б. Мел. Д. Уксусная кислота.

В. Воск.

**ЧАСТЬ В.** Задания с кратким ответом

**11)** Установите соответствие между формулой углеродсо­держащей молекулы и степенью окисления углерода в ней. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соот­ветствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛЫ СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА

А. CH4 1. +4

Б.CCl4 2. +2

В. CHCl3 3. 0

Г. CH3Cl 4. -2

Д. CH2Cl2 5. -4

**12)** Установите соответствие между атомом и его характер­ной валентностью в органических соединениях. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствую­щих буквам по алфавиту.

|  |
| --- |
| АТОМ ВАЛЕНТНОСТЬ  А. С 1) I  Б. Н 2) II  В. О 3) III  Г. Сl 4) IV  5) V |

**13)** Установите соответствие между названиями веществ и характеристикой взаимосвязи между этими веществами, полагая, что разные вещества не являются ни изомера­ми, ни гомологами. Ответ дайте в виде последовательно­сти цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛА ХАРАКТЕРИСТИКА

А. бутан и пропан 1. изомеры

Б. бутан и изобутан 2. гомологи

В. этан и этанол 3. одно и то же вещество

Г. этанол и этиловый спирт 4. разные вещества

**ЧАСТЬ С.** Задания со свободным ответом

**14)** *(2 балла).* Дайте определение понятия «фотосин­тез».

**15)** *(8 баллов).* Рассчитайте массовые доли элементов в веществе, формула которого С2Н6О.

**16)** *(8 баллов).* Запишите структурные формулы и на­звания предыдущего и последующего гомологов углеводорода, формула которого

CH3-CH-CH2-CH3

CH3

**17)** *(8 баллов).* В ходе реакции фотосинтеза образовалось 480 г глюко­зы. Определите объем (н.у.) выделившегося кислорода.

**11)** Установите соответствие между формулой углеродсо­держащей молекулы и степенью окисления углерода в ней. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соот­ветствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛЫ СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА

А. CH4 1. +4

Б.CCl4 2. +2

В. CHCl3 3. 0

Г. CH3Cl 4. -2

Д. CH2Cl2 5. -4

**12)** Установите соответствие между атомом и его характер­ной валентностью в органических соединениях. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствую­щих буквам по алфавиту.

|  |
| --- |
| АТОМ ВАЛЕНТНОСТЬ  А. С 1) I  Б. Н 2) II  В. О 3) III  Г. Сl 4) IV  5) V |

**13)** Установите соответствие между названиями веществ и характеристикой взаимосвязи между этими веществами, полагая, что разные вещества не являются ни изомера­ми, ни гомологами. Ответ дайте в виде последовательно­сти цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛА ХАРАКТЕРИСТИКА

А. бутан и пропан 1. изомеры

Б. бутан и изобутан 2. гомологи

В. этан и этанол 3. одно и то же вещество

Г. этанол и этиловый спирт 4. разные вещества

**ЧАСТЬ С.** Задания со свободным ответом

**14)** (*2 балла).* Дайте определение понятия «гомологи­ческий ряд».

**15)** (*8 баллов).* Рассчитайте массовые доли элементов в веществе, формула которого СН40.

**16)** *(8 баллов).* Запишите две структурные формулы изомеров состава С6Н14. Дайте названия этих ве­ществ по систематической номенклатуре.

*(8 баллов).*

**17)** *(8 баллов).* Определите массу глюкозы, образовавшейся в ходе ре­акции фотосинтеза, если при этом было поглощено 112 л (н.у.) углекислого газа.

**Контрольная работа «Теория строения органических соединений»**

**Вариант 5.**

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа

1. *(*3 *балла).* Биогенный элемент:

А. Аргон. Б. Кислород. В. Железо. Г. Все ответы верны.

1. *(3* *балла).* Ученый, первым осуществивший син­тез щавелевой кислоты из неорганических ве­ществ:

А. Ф. Вёлер. Б. М. Бертло. В. А. Кольбе. Г. А. Бутлеров.

1. *(*3 *балла).* Вещество, в составе которого содержит­ся третичный атом углерода:

А. Бутан. Б. 2-Метилпропан. В. 2,2-Диметилбутан. Г. Пентан.

1. *(*3 *балла).* Число всех химических связей в моле­куле этилена СН2=СН2 равно:

А. 4. Б. 5. В. 6. Г. 7.

1. *(*3 *балла).* Элемент, атомы которого способны соединяться друг с другом с образованием це­пей:

А. Водород. Б. Азот. В. Кислород. Г. Углерод.

1. *(*3 *балла).* Гомологом этана является:

А. Пропан. Б. Пропен. В. Пропин. Г. Этен.

1. *(*3 *балла).* Вещества, формулы которых

СН2—СН—СН3 и СН3—СН2—СН—СН3,

СН3 СН3 СН3

являются:

А. Изомерами. В. Веществами разных классов.

Б. Гомологами. Г. Одним и тем же веществом.

1. *(3 балла).* Вещество, в котором массовая доля во­дорода наибольшая:

А. Пентан. Б. Бензол. В. Метан. Г. Бутан.

1. *(3 балла).* Объем кислорода, необходимый для сжигания 10 м3 пропана:

А. 10 м3. Б. 25 м3. В. 50 м3. Г. 100 м3.

1. *(3* *балла).* Химическая реакция, приводящая к образованию органических веществ:

А. Гидролиз. Б. Электролиз. В. Гликолиз. Г. Фотосинтез.

**ЧАСТЬ В.** Задания с кратким ответом

**11)** Установите соответствие между формулой углеродсо­держащей молекулы и степенью окисления углерода в ней. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соот­ветствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛЫ СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА

А. CH4 1. +4

Б.CCl4 2. +2

В. CHCl3 3. 0

Г. CH3Cl 4. -2

Д. CH2Cl2 5. -4

**12)** Установите соответствие между атомом и его характер­ной валентностью в органических соединениях. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствую­щих буквам по алфавиту.

|  |
| --- |
| АТОМ ВАЛЕНТНОСТЬ  А. С 1) I  Б. Н 2) II  В. О 3) III  Г. Сl 4) IV  5) V |

**13)** Установите соответствие между названиями веществ и характеристикой взаимосвязи между этими веществами, полагая, что разные вещества не являются ни изомера­ми, ни гомологами. Ответ дайте в виде последовательно­сти цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ФОРМУЛА ХАРАКТЕРИСТИКА

А. бутан и пропан 1. изомеры

Б. бутан и изобутан 2. гомологи

В. этан и этанол 3. одно и то же вещество

Г. этанол и этиловый спирт 4. разные вещества

**ЧАСТЬ С.** Задания со свободным ответом

**14)** *(4 балла).* Сравните химический состав расти­тельных и животных клеток. Чем отличаются органические соединения данных клеток по составу?

**15)** *(9 баллов).* Вычислите объем кислорода (н. у.) и массу глюкозы, образующихся в результате фо­тосинтеза из 880 т углекислого газа.

**16)** (7 *баллов).* Для вещества, формула которого

СН3—СН2—СН2—СН2ОН,

составьте структурные формулы одного гомолога и одного изомера. Назовите все вещества.

**17)** *(8 баллов).* Определите массу глюкозы, образовавшейся в ходе ре­акции фотосинтеза, если при этом было поглощено 68 л (н.у.) углекислого газа.