

**Экзаменационные тестовые задания для сдачи экзамена по «Органической химии»  
для студентов 2 курса на базе основного общего образования  
специальности 33.02.01 Фармация**

**Раздел 1. Строение алканов**

1. Атомы углерода в алканах находятся в состоянии гибридизации:  
А) sp  
Б) sp<sup>2</sup>  
В) sp<sup>3</sup>
2. Величина угла между осями гибридных орбиталей в алканах составляет:  
А) 180 °  
Б) 120 °  
В) 109° 28'  
Г) 90 °
3. Какая связь в алканах длиннее?  
А) С-Н  
Б) С-С  
В) длины связей С-С и С-Н одинаковые
4. Тип связи С-С в молекуле этана:  
А) ионная  
Б) ковалентная полярная  
В) водородная  
Г) ковалентная неполярная
5. Сколько углеводородов изображено формулами?  
CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
|  
CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>  
|     |  
CH<sub>3</sub>-CH<sub>3</sub>  
CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>  
       |  
       CH<sub>3</sub>  
А) Один  
Б) два  
В) три  
Г) четыре
6. Оси гибридных орбиталей в метане направлены по вершинам:  
А) куба  
Б) тетраэдра  
В) параллелепипеда  
Г) октаэдра
7. Длина связи С-С в алканах составляет  
А) 0,120 нм  
Б) 0,134 нм  
В) 0,140 нм  
Г) 0,154 нм
8. Какова валентность атома углерода в алканах  
А) один

- Б) два
  - В) три
  - Г) четыре
9. В гибридизации атомов углерода в алканах задействованы орбитали:
- А) одна s и одна p
  - Б) одна s и две p
  - В) одна s и три p
  - Г) две s и три p
10. Связь С-Н в молекулах алканов:
- А) ионная
  - Б) ковалентная неполярная
  - В) ковалентная слабополярная
  - Г) ковалентная сильнополярная

## Раздел 2. Строение непредельных УВ

1. Вещество с общей формулой  $C_nH_{2n}$  относится к классу:
- А) алканов
  - Б) алкенов
  - В) алкадиенов
  - Г) алкинов
2. В молекуле  $C_3H_4$   $\sigma$ -связей
- А) 2
  - Б) 4
  - В) 6
  - Г) 8
3. Название радикала  $CH_2=CH-$  :
- А) метил
  - Б) винил
  - В) бензол
  - Г) фенил
4. Пентин соответствует общей формуле:
- А)  $C_nH_{2n-6}$
  - Б)  $C_nH_{2n-2}$
  - В)  $C_nH_{2n}$
  - Г)  $C_nH_{2n2}$
5. Длина связи углерод-углерод наименьшая в молекуле:
- А)  $C_2H_4$
  - Б)  $C_2H_2$
  - В)  $C_4H_{10}$
  - Г)  $C_5H_{10}$
6. Углеводород, в котором орбитали всех атомов углерода имеют sp-гибридизацию:
- А) пропадиен
  - Б) пропиин
  - В) этин
  - Г) бутадиен-1,3
7. Длина связи  $C=C$  в молекулах алкенов:
- А) 0,154 нм
  - Б) 0,134 нм
  - В) 0,120 нм

- Г) 0,140 нм
8. Величина валентного угла между атомами углерода в пропине  $\text{CH}\equiv\text{CH}-\text{CH}_3$  равна:
- А)  $90^\circ$   
 Б)  $109^\circ 28'$   
 В)  $120^\circ$   
 Г)  $180^\circ$
9. Длина углерод-углеродной связи в ацетилене равна:
- А) 0,120 нм  
 Б) 0,134 нм  
 В) 0,140 нм  
 Г) 0,154 нм
10. Диеновые углеводороды являются межклассовыми изомерами:
- А) алканов  
 Б) алкенов  
 В) алкинов  
 Г) циклоалканов

### Раздел 3. Гомологический ряд УВ

1. Общая формула алканов
- А)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$   
 Б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$   
 В)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$   
 Г)  $\text{C}_n\text{H}_{2n2}$
2. Укажите формулу предельного углеводорода:
- А)  $\text{C}_2\text{H}_4$   
 Б)  $\text{C}_3\text{H}_8$   
 В)  $\text{C}_4\text{H}_6$   
 Г)  $\text{C}_6\text{H}_6$
3. Найдите формулу гомолога н-бутана
- А)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 Б)  $\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
   |  
    $\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 В)  $\text{CH}_2-\text{CH}_2$   
   |    |  
    $\text{CH}_3-\text{CH}_3$   
 Г)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2$   
   |  
    $\text{CH}_2 - \text{CH}_3$
4. Гомологами являются вещества:
- А)  $\text{C}_2\text{H}_6$  и  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 Б)  $\text{C}_2\text{H}_2$  и  $\text{C}_6\text{H}_6$   
 В)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  и  $\text{C}_3\text{H}_6$   
 Г)  $\text{CH}_4$  и  $\text{C}_3\text{H}_8$
5. Число групп  $\text{CH}_2$ , отличающих по составу этан и пропан, равно:
- А) одному  
 Б) двум

- В) трем  
Г) четырем
6. Какой тип изомерии у алкенов отсутствует?  
А) углеродного скелета  
Б) положения кратной связи  
В) положения функциональной группы  
Г) геометрическая
7. Изомерия углеродного скелета алкинов начинается с:  
А) этина  
Б) пропина  
В) бутина  
Г) пентина
8. С увеличением относительной молекулярной массы температуры кипения алкадиенов:  
А) увеличиваются  
Б) уменьшаются  
В) не изменятся  
Г) изменяются периодически
9. Ароматическая  $\pi$ -система бензола представляет собой:  
А) шесть взаимно перекрывающихся р-орбиталей с параллельными осями, образующие две тороидальные области электронной плотности  
Б) замкнутую цепь (цикл) из шести атомов углерода  
В) совокупность  $\sigma$ -связей между атомами углерода в бензоле  
Г) три сопряженные двойные связи в молекуле бензола.
10. Молекула бензола:  
А) плоская  
Б) тетраэдрическая  
В) линейная  
Г) цилиндрическая

#### Раздел 4. Изомерия органических веществ и её виды.

1. Геометрическими изомерами являются:  
а) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан  
б) цис-пентен-2 и транс-пентен-2  
в) пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3  
г) бутанол-1 и бутанол-2
2. Изомерны друг другу:  
а) метанол и диметиловый эфир  
б) бутанол-1 и 2-метилпропанол-1  
в) ацетон и ацетальдегид  
г) бутен-1 и бутадиен-1,3
3. Изомерами положения кратной связи являются:  
а) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан  
б) пентин-1 и пентен-2  
в) пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3  
г) бутанол-1 и бутанол-2
4. Бутадиен-1,3 является межклассовым изомером:  
а) бутена-1  
б) бутена-2

- в) бутин-1
  - г) циклобутана
5. Циклопропан является структурным изомером:
- а) пропина
  - б) пропана
  - в) пропена
  - г) пропадиена
6. Изомером 2-метилпропанола-1 является:
- а) бутанол-1
  - б) пропанол-1
  - в) 2-метилбутанол-1
  - г) пропандиол-1,2
7. В виде цис-транс-изомеров может существовать:
- а) этилен
  - б) бутен-1
  - в) бутен-2
  - г) 2-метилпентен-2
8. Пентен-2 и циклопентан — это:
- а) структурные изомеры
  - б) пространственные изомеры
  - в) гомологи
  - г) одно и то же вещество
9. Двойная связь между атомами углерода и кислорода присутствует в молекулах:
- а) этанола
  - б) ацетона
  - в) этиленгликоля
  - г) фенола
10. Двойная связь между атомами углерода и кислорода присутствует в молекулах:
- а) метанола
  - б) уксусной кислоты
  - в) фенола
  - г) глицерина

### Раздел 5. Химические свойства органических веществ

1. В одну стадию бутан можно получить из
- а) бутанола-1
  - б) бутановой кислоты
  - в) бутена-1
  - г) бутанола-2
2. При окислении этилена водным раствором перманганата калия образуется
- а) этан
  - б) этанол
  - в) глицерин
  - г) этиленгликоль
3. Верны ли следующие суждения о свойствах ароматических углеводов?
- А. Бутан обесцвечивает раствор перманганата калия.
- Б. Этилен не вступает в реакцию полимеризации
- а) верно только А
  - б) верно только Б
  - в) верны оба суждения
  - г) оба суждения неверны
4. С каждым из веществ: водой, бромоводородом, водородом — может реагировать

- а) пропан
  - б) бутен-1
  - в) этан
  - г) хлорметан
5. Продуктом гидратации ацетилена является
- а) муравьиный альдегид
  - б) уксусный альдегид
  - в) муравьиная кислота
  - г) этиловый спирт
6. С бромной водой при обычных условиях взаимодействует каждое из двух веществ:
- а) бензол и толуол
  - б) циклогексан и пропен
  - в) этилен и ацетилен
  - г) бензол и этилен
7. Для алканов характерны реакции
- а) присоединения
  - б) замещения
  - в) полимеризации
  - г) этерификации
8. Этан реагирует с
- а) хлороводородной кислотой
  - б) хлором
  - в) гидроксидом меди (II)
  - г) оксидом меди (II)
9. При полном гидрировании ацетилена образуется
- а) этанол
  - б) этиленгликоль
  - в) этен
  - г) этан
10. Число π-связей в молекуле бутин-2 равно
- а) 1
  - б) 2
  - в) 3
  - г) 4

### Раздел 6. Классы органических соединений

1. Установите соответствие между названием вещества и гомологическим рядом (классом соединений), которому это вещество принадлежит
- 1. сложные эфиры;
  - 2. спирты;
  - 3. карбоновые кислоты;
  - 4. альдегиды;
- а) пентанол-2
  - б) уксусная кислота
  - в) пропилформиат
  - г) метаналь
2. Установите соответствие между названием вещества и гомологическим рядом (классом соединений), которому это вещество принадлежит
- 1. предельные одноатомные спирты;
  - 2. предельные двухатомные спирты;
  - 3. кетоны;
  - 4. простые эфиры;
- а) пропандиол-1,2

- б) ацетон
  - в) этилпропиловый эфир
  - г) бутанол-2
3. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому (-ой) оно принадлежит
- 1. кетоны;
  - 2. спирты;
  - 3. сложные эфиры;
  - 4. амины;
- а) анилин
  - б) этилацетат
  - в) этиленгликоль
  - г) ацетон
4. Установите соответствие между названием вещества и гомологическим рядом (классом соединений), которому это вещество принадлежит
- 1. сложные эфиры;
  - 2. спирты;
  - 3. кетоны;
  - 4. альдегиды;
- а) пентанол-2
  - б) ацетон
  - в) пропилацетат
  - г) метаналь
5. Установите соответствие между названием вещества и гомологическим рядом (классом соединений), которому это вещество принадлежит
- 1. предельные одноатомные спирты;
  - 2. предельные двухатомные спирты;
  - 3. сложные эфиры;
  - 4. простые эфиры;
- а) этиленгликоль
  - б) этилпропионат
  - в) диэтиловый эфир
  - г) бутанол-1
6. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому (-ой) оно принадлежит
- 1. бензол;
  - 2. спирты;
  - 3. кетоны;
  - 4. амины;
- а) анилин
  - б) пропанон -2
  - в) глицерин
  - г) толуол
7. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому (-ой) оно принадлежит
- 1. ароматические спирты;
  - 2. спирты;
  - 3. кетоны;
  - 4. амины;
- а) дипропиламин
  - б) бутанон -2
  - в) этиленгликоль

- г) фенол
8. Установите соответствие между названием вещества и гомологическим рядом (классом соединений), которому это вещество принадлежит
1. сложные эфиры;
  2. спирты;
  3. кетоны;
  4. альдегиды;
- а) метанол  
б) ацетон  
в) этилформиат  
г) формальдегид
9. Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит
1. амины;
  2. альдегиды;
  3. алкены;
  4. арены;

$C_4H_8$	$C_8H_{10}$	$C_2H_4O$	$C_3H_9N$
А.	Б.	В.	Г.

10. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой класса (группы) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит
1. гексин;
  2. циклопропан;
  3. этилбензол;
  4. пропан

$C_nH_{2n2}$	$C_nH_{2n}$	$C_nH_{2n-2}$	$C_nH_{2n-6}$
А.	Б.	В.	Г.

### Раздел 7. Химические свойства органических веществ.

1. Дано уравнение:  $C_2H_2 + H_2 \rightarrow C_2H_4$  какой катализатор при этом используют:
  - А) Pt, Pd, Ni
  - Б) CuCl
  - В) HgSO<sub>4</sub>
2.  $C_2H_2 + H_2O \rightarrow CH_3COH$  При каких условиях протекает данная реакция?
  - А) Pt, Pd, Ni
  - Б) CuCl
  - В) HgSO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
3. Какой катализатор используют при реакции тримеризации ацетилена:
  - А) Pt, 300 C°
  - Б) C<sub>акт.</sub> 400 C°
  - В) KOH спиртовой
4. С помощью какого катализатора можно ввести алкильный заместитель в бензол:
  - А) AlCl<sub>3</sub>
  - Б) C<sub>акт.</sub> 400 C°
  - В) KOH спиртовой
5. Качественной реакцией на многоатомные спирты, является реакция с:
  - А) свежеполученным гидроксидом меди (II)
  - Б) гидроксидом калия спиртовым



- В) концентрированной серной кислотой
6. Гидролиз галогеналканов идет в среде:  
А) нейтральной  
Б) щелочной  
В) кислой
7. Реакция *этерификации* это:  
А) взаимодействия карбоновых кислот со спиртами  
Б) брожение глюкозы  
В) взаимодействие альдегидов с оксидом серебра
8. Окисление алкенов до гликолей проводят:  
А) водным раствором перманганата калия  
Б) с помощью оксида цинка при высокой температуре  
В) при использовании концентрированной азотной кислоты
9. Гидрирование ароматического ядра происходит в присутствии:  
А) Ni, t  
Б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
В) HCl
10. Окисление спиртов проводят:  
А) дихроматом калия  
Б) концентрированной серной кислотой  
В) оксидом меди (II)

### Раздел 8. Химические свойства спиртов.

1. Для спиртов характерны реакции:  
А) замещения  
Б) элиминирования  
В) окисления  
Г) Все предыдущие ответы верны
2. С какими из перечисленных веществ в соответствующих условиях может реагировать этанол:  
1) вода  
2) кислород  
3) калий  
4) этен  
5) бромфтород  
6) уксусная кислота  
А) 1,2,5,6  
Б) 2,3,5,6  
В) 2,5,6  
Г) 3,4,5,6
3. Расположите указанные вещества в порядке усиления кислотных свойств  
1) вода  
2) серна кислота  
3) метанол  
А) 1,3,2  
Б) 2,1,3  
В) 3,1,2

Г) 3,2,1

4. Дана цепочка превращений



Вещество  $\text{X}_3$  называется:

- А) пропанол-1
- Б) пропанол-2
- В) пропаналь
- Г) 2-бромпропан

5. Для получения диэтилового эфира необходимо:

- А) нагреть этанол в присутствии  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$  до 100-140  $^\circ\text{C}$
- Б) окислить н-бутан перманганатом калия в кислой среде
- В) нагреть этанол в присутствии  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$  до  $t > 180^\circ\text{C}$
- Г) нагреть бутанол-1 с водным раствором щелочи

6. Напишите реакцию этерификации уксусной кислоты метиловым спиртом. Для смещения равновесия в сторону образования сложного эфира необходимо:

- А) увеличить давление
- Б) увеличить концентрацию сложного эфира
- В) уменьшить концентрацию спирта
- Г) удалить из реакционной смеси воду

7. Соотнесите :

продукт дегидратации:

- 1)  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$  (Г)
- 2)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  (Б)
- 3)  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2$  (А)
- 4)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$  (В)

исходный продукт:

- А)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- Б)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
- В)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-OH}$
- Г)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

8. Соотнесите:

тип спирта:

- 1) Первичный(в)
- 2) Вторичный(б)
- 3) Третичный(а)

продукт окисления:

- А) окисление с разрывом углеродной цепи
- Б) кетон
- В) альдегид

9. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропанола равна:

- А) 14
- Б) 21
- В) 25
- Г) 50

10. При действии 2,3 г натрия на 100 мл пропанола-1(плотностью 0,8  $\text{г/см}^3$  выделился водород объемом:

- А) 3,0 л
- Б) 2,24 л
- В) 1,5 л
- Г) 1,12 л.

11. Этиленгликоль и глицерин представляют собой:

- А) Изомеры
- Б) Вторичный и третичный спирты
- В) Гомологи
- Г) Двухатомный и трехатомный спирты

## Раздел 9. Химические свойства фенолов

1. Продукт взаимодействия фенола с натрием
  - А) Фенолят натрия
  - Б) Бензоат натрия
  - В) Фенилат натрия
2. Между какими веществами возможно взаимодействие?
  - А)  $C_6H_5OH$  и  $NaOH$
  - Б)  $C_6H_5OH$  и  $NaCl$
  - В)  $C_6H_5OH$  и  $HCl$
  - Г)  $C_6H_5OK$  и  $NaOH$
3. С помощью какого реагента можно различить три вещества: гексанол-1, гексен-3-ол-1 и фенол?
  - А) Хлорида железа (III)
  - Б) Бромной воды
  - В) Аммиачного раствора оксида серебра
  - Г) Гидроксида меди (II)
4. При взаимодействии фенола с разбавленной серной кислотой образуется смесь:
  - А) 2- и 3- нитрофенолов
  - Б) 3- и 4- нитрофенолов
  - В) 2- и 4-нитрофенолов
  - Г) 2,3- и 3,4- нитрофенолов
5. С какими из перечисленных веществ в соответствующих условиях реагирует фенол: 1) вода, 2) калий, 3) этанол, 4) азотная кислота, 5) водород, 6) формальдегид
  - А) 1,2,5,6
  - Б) 2,3,4,6
  - В) 1,3,4,5
  - Г) 2,4,5,6
6. Качественной реакцией на фенолы является образование окрашенных комплексов с раствором:
  - А)  $NaOH$
  - Б)  $HCl$
  - В)  $FeCl_3$
  - Г)  $CuSO_4$
7. При взаимодействии фенола с концентрированной азотной кислотой образуется
  - А) 3,5-динитрофенол
  - Б) 3,4,5- тринитрофенол
  - В) 3,4- динитрофенол
  - Г) 2,4,6- тринитрофенол
8. Образование фенолформальдегидной смолы является реакцией:
  - А) Полимеризации
  - Б) Поликонденсации
  - В) Сополимеризации
  - Г) Верного ответа среди перечисленных нет
9. С какими из перечисленных веществ в соответствующих условиях реагирует фенол: 1) гидроксид натрия, 2) метанол, 3) водород, 4) формальдегид, 5) хлороводородная кислота, 6) бромная вода
  - А) 1,3,5,6
  - Б) 1,3,4,6
  - В) 2,3,4,5
  - Г) 1,4,5,6

10. Для фенолов характерны реакции:
- А) Полимеризации
  - Б) Электрофильного замещения
  - В) Изомеризации
  - Г) Элиминирования

**Рздел 10. Альдегиды и кетоны.**

1. Найдите формулу альдегида:
  - А)  $C_4H_{10}O$
  - Б)  $C_2H_4O$
  - В)  $C_5H_{12}O$
  - Г)  $C_8H_{18}O$
2. Наибольший положительный заряд сосредоточен на атоме:
  - А) Углерода
  - Б) Водорода
  - В) Кислорода
3. Атом углерода в альдегидной группировке находится в состоянии гибридизации:
  - А)  $sp$
  - Б)  $sp^2$
  - В)  $sp^3$
  - Г) не гибридизован
4. Название вещества с формулой  $CH_3-CO-CH(CH_3)-CH_3$ 
  - А) 2-метилбутанон-3
  - Б) 3- метилбутанон-2
  - В) 3- метилбутаналь
  - Г) 1,2- диметилпропаналь
5. Сколько изомерных альдегидов имеют формулу  $C_4H_8O$ ?
  - А) Два
  - Б) Три
  - В) Четыре
  - Г) Пять
6. Общая формула гомологического ряда предельных альдегидов:
  - А)  $C_nH_{2n}O$
  - Б)  $C_nH_{2n+2}O$
  - В)  $C_nH_{2n-2}O$
  - Г)  $C_nH_{2n}O_2$
7. Сколько  $\sigma$ -связей в молекуле ацетальдегида?
  - А) Три
  - Б) Четыре
  - В) Пять
  - Г) Шесть
8. Гидратацией какого алкина можно получить альдегид?
  - А) Этина
  - Б) Пропина
  - В) Бутина-1
  - Г) Бутина-2
9. Нагреванием соли ацетата кальция можно получить:
  - А) Метаналь
  - Б) этаналь
  - В) пропаналь
  - Г) пропанон
10. Какая из реакций носит имя М.Г. Кучерова?

- А) Гидратация ацетилена
- Б) Тримеризация ацетилена
- В) Гидрирование ацетилена
- Г) Бромирование ацетилена

### Раздел 11. Карбоновые кислоты

1. Состав 2-метилбутановой кислоты соответствует общей формуле:
  - А)  $C_nH_{2n}O_2$
  - Б)  $C_nH_{2n+2}O_2$
  - В)  $C_nH_{2n}O$
  - Г)  $C_nH_{2n+1}O_2$
2. Соотнесите формулы, используемые для классификации кислот
  - 1) Число карбоксильных групп (б, д)
  - 2) Природа углеводородного радикала (а, в, г)Тип кислоты
  - А) Предельная
  - Б) Одноосновная
  - В) Ароматическая
  - Г) Непредельная
  - Д) Двухосновная.
3. Формула стеариновой (кислоты):
  - А)  $C_{15}H_{31}COOH$
  - Б)  $C_{16}H_{33}COOH$
  - В)  $C_{17}H_{35}COOH$
  - Г)  $C_{17}H_{33}COOH$
4. Соотнесите названия и формулы:
  - 1) Уксусная (в)
  - 2) Муравьиная (д)
  - 3) Масляная (е)
  - 4) Акриловая (а)
  - 5) Щавелевая (г)
  - б) Капроновая (б)
    - А) Пропеновая
    - Б) Гексановая
    - В) Этановая
    - Г) Этандиовая
    - Д) Метановая
    - Е) Бутановая

5. Какой из металлов реагирует с уксусной кислотой с максимальной скоростью?
- А) Железо
  - Б) Олово
  - В) Цинк
  - Г) Кальций
6. Суммы коэффициентов в молекулярном, полной и сокращенном ионных уравнениях реакции муравьиной кислоты с карбонатом натрия равны соответственно:
- А) 7,11,7
  - Б) 7,13,7
  - В) 5,9,5
  - Г) 7,11,5
7. Взаимодействие пропионовой кислоты с этиловым называется называется реакцией:
- А) Гидратации
  - Б) Этерификации
  - В) Гидрирования
  - Г) Нейтрализации
8. С каким веществом муравьиная кислота вступает в реакцию замещения?
- А) Mg
  - Б) CaO
  - В) Ba(OH)<sub>2</sub>
  - Г) Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>
9. Реакцией этерификации называется взаимодействие кислоты:
- А) Со щелочью
  - Б) Со спиртом
  - В) С галогенами
  - Г) С металлами
10. Соотнесите:

**Исходные вещества**

- 1) Муравьиная кислота и метиловый спирт (в)
- 2) Хлорангидрид уксусной кислоты и фенол (г)
- 3) Ангидрид пропионовой кислоты и 2-метилпропанол-1 (а)
- 4) Ацетат серебра и 2-бромпропан (б)

**Продукт реакции**

- А) Изобутиловый эфир пропионовой кислоты
- Б) Изопропиловый эфир уксусной кислоты
- В) Метиловый эфир муравьиной кислоты
- Г) Фениловый эфир уксусной кислоты

**Раздел 12. Углеводы**

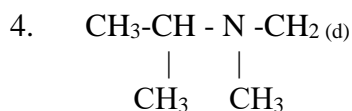
1. Какое из веществ относится к углеводам?
- А) CH<sub>2</sub>O
  - Б) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>
  - В) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>
  - Г) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O
2. Соотнесите:
- 1) фруктоза (а)
  - 2) сахароза (б)
  - 3) глюкоза (а)
  - 4) крахмал (в)
  - 5) рибоза (а)
  - б) целлюлоза (в)
  - А) моносахарид
  - Б) дисахарид

- В) полисахарид
3. Соотнесите:
    - 1) пентоза (б,в)
    - 2) гексоза (а,г)
      - А) глюкоза
      - Б) рибоза
      - В) дезоксирибоза
      - Г) фруктоза
  4. Укажите формулу крахмала:
    - А)  $(C_6H_{10}O_5)_n$
    - Б)  $C_6H_{12}O_6$
    - В)  $(C_5H_8O_4)_n$
    - Г)  $(C_6H_8O_6)_n$
  5. При гидролизе молекулы лактозы наряду с глюкозой образуется:
    - А) фруктоза
    - Б) рибоза
    - В) галактоза
    - Г) дезоксирибоза
  6. Фруктоза является:
    - А) альдегидспиртом
    - Б) кетонспиртом
    - В) оксикислотой
    - Г) многоатомным спиртом
  7. Напишите уравнение реакции полного окисления глюкозы до углекислого газа и воды. Сумма коэффициентов в уравнении равна
    - А) 4
    - Б) 12
    - В) 18
    - Г) 19
  8. Название процесса протекающего по уравнению  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ 
    - А) брожение
    - Б) фотосинтез
    - В) декарбоксилирование
    - Г) гликолиз
  9. При нагревании глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра:
    - А) образуется ярко-синий раствор
    - Б) выделяется газ
    - В) выпадает красно-бурый осадок
    - Г) на стенках пробирки образуется серебряный налет
  10. При помощи какого реагента можно отличить раствор формальдегида от раствора глюкозы?
    - А) аммиачного раствора оксида серебра
    - Б) гидроксида меди (II)
    - В) раствора гидроксида натрия
    - Г) верного ответа среди перечисленных нет.

### Раздел 13 Амины. Аминокислоты

1. Соотнесите:
 

1.	$CH_3-CH_2-NH-CH_3$ (б)
2.	$C_6H_5-NH_2$ (а)
3.	$CH_3-CH_2-NH_2$ (а)



**тип амина:**

- А) первичный
- Б) вторичный
- В) третичный

2. Соотнесите:

**Формула**

- 1)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$  (б)
  - 2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$  (а)
  - 3)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$  (г)
  - 4)  $\text{CH}_3\text{-CH - N - CH}_3$  (б)
- $$\begin{array}{c} | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$$

**Название**

- А) анилин
- Б) метилэтиламин
- В) диметилизопропиламин
- Г) этиламин

3. Основные свойства аминов обусловлены:

- А) наличием атома азота
- Б) наличием алкильных заместителей
- В) наличием неподеленной электронной пары у атома азота
- Г) полярностью связи N-H

4. Основные свойства аминов проявляются:

- А) при взаимодействии с кислотами
- Б) при взаимодействии с водой
- В) в изменении окраски индикатора
- Г) все предыдущие ответы верны

5.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$  это формула:

- А) бензола
- Б) анилина
- В) аминоклогексана
- Г) фенола

6. Дайте наиболее полное определение. Амины это:

- А) органические вещества содержащие в своем составе атомы азота
- Б) органические вещества, содержащие аминогруппу  $\text{-NH}_2$  связанную с углеводородным радикалом.
- В) органические вещества, содержащие аминогруппу  $\text{-NO}_2$  связанную с углеводородным радикалом.
- Г) это производные аммиака, в молекуле которых один, два или все три атома водорода замещены на углеводородные радикалы

7. Молекула аминокислоты содержит функциональные группы

- А)  $\text{-NH}_2$  и  $\text{-COOH}$
- Б)  $\text{-NO}_2$
- В)  $\text{-CONH}_2$
- Г)  $\text{SO}_2$

8. Вещество, имеющее формулу  $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-CH(CH}_3\text{)-COOH}$

- А) 2-метил-3-аминобутановая кислота
- Б) 3-аминопентановая кислота
- В) 2-метилпентановая кислота
- Г) 3-аминомасляная кислота



9. В состав белков живых организмов входят аминокислоты, у которых группа  $-NH_2$  находится в:
- А) альфа-положении
  - Б) бетта-положении
  - В) любом положении
  - Г) гамма-положении
10. Альфа-аминомасляная кислота имеет формулу:
- А)  $CH_3-CH_2-COOH$
  - Б)  $CH_3-CH_2-CHNH_2-COOH$
  - В)  $CH_3-CHNH_2-CH_2-CH_2-COOH$
  - Г)  $CH_3-CHNH_2-CH_2-COOH$

#### Раздел 14. Белки. Жиры.

1. Продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот называется:
- А) простыми эфирами
  - Б) глицеридами
  - В) триглицеридами
  - Г) полимерами
2. Жиры - это сложные эфиры
- А) уксусной кислоты и многоатомных спиртов
  - Б) этиленгликоля и высших карбоновых кислот
  - В) этанола и высших карбоновых кислот
  - Г) высших карбоновых кислот и глицерина
3. Для распознавания белков используют:
- А) реакцию Вюрца
  - Б) биуретовую реакцию
  - В) реакцию поликонденсации
  - Г) реакцию окисления
4. При восстановлении глюкозы образуется вещество:
- А) шестиатомный спирт
  - Б) сложный эфир
  - В) фруктоза
  - Г) сахароза
5. При гидролизе белков образуются:
- А) Амины
  - Б) Моносахариды
  - В) аминокислоты
  - Г) дисахариды
6. Первичная структура белка образуется за счет связей:
- А) ковалентных пептидных связей
  - Б) водородных связей
  - В) ионных связей
  - Г) донорно-акцептерной
7. Вторичная структура белка удерживается за счёт связей:
- А) пептидной
  - Б) водородной
  - В) ионной
  - Г) ковалентной неполярной
8. Какие вещества образуют при гидролизе белков:
- А) Амины

- Б) моносахариды
  - В) аминокислоты
  - Г) дисахариды
9. Процесс распада белков называется:
- А) денатурация
  - Б) окисления
  - В) крекинг
  - Г) полимеризация
10. Денатурацию белков вызывают факторы:
- А) увеличение концентрации раствора белка
  - Б) химическое токсичное вещество (фенол, формалин)
  - В) добавление воды
  - Г) цветная реакция

### Раздел 15. Выберите несколько вариантов ответа

1. Для метана верны следующие утверждения:
- А) молекула содержит 2 атома углерода
  - Б) является легковоспламеняющейся жидкостью (н.у.)
  - В) реагирует с активными металлами
  - Г) образует с воздухом взрывоопасные смеси
  - Д) не присоединяет водород
2. Для этана верны следующие утверждения:
- А) молекула содержит четыре атома углерода
  - Б) является непредельным углеводородом
  - В) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
  - Г) вступает в реакции разложения
  - Д) вступает в реакцию с бромом
3. Для глицерина верны следующие утверждения:
- А) молекула содержит одну группу — ОН
  - Б) является нерастворимой в воде жидкостью
  - В) все атомы в молекуле соединены только одинарными связями
  - Г) вступает в реакцию с натрием
  - Д) горит с образованием угарного газа и водорода
4. Для этанола верны следующие утверждения:
- А) в состав молекулы входит один атом углерода
  - Б) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
  - В) является жидкостью (н.у.), хорошо растворимой в воде
  - Г) вступает в реакцию со щелочными металлами
  - Д) сгорает с образованием угарного газа и водорода
5. Какие утверждения справедливы для метана?
- А) хорошо растворяется в воде
  - Б) является гомологом этилена
  - В) взаимодействует с хлором
  - Г) взаимодействует с кислородом
  - Д) имеет двойные связи в молекуле
6. Какие утверждения справедливы для этилена?
- А) белое вещество, хорошо растворимое в воде

- Б) является гомологом метана
- В) обесцвечивает бромную воду
- Г) взаимодействует с кислородом
- Д) имеет тройную связь в молекуле

7. Какие из утверждений относительно глицерина справедливы?

- А) не растворяется в воде
- Б) при обычных условиях представляет собой твёрдое вещество
- В) молекула содержит три атома кислорода
- Г) является сильной кислотой
- Д) взаимодействует с гидроксидом меди(II)

8. Свойства этилена:

- А) хорошо растворим в воде
- Б) при обычных условиях представляет собой твёрдое вещество
- В) молекула содержит двойную связь
- Г) является сильным окислителем
- Д) вступает в реакции присоединения

9. Метанол обладает следующими свойствами:

- А) состоит из двух элементов
- Б) при обычных условиях — газ тяжелее воздуха
- В) хорошо растворим в воде
- Г) реагирует с щелочными металлами
- Д) является сильной кислотой

10. Для этанола верны следующие утверждения:

- А) в состав молекулы входит один атом углерода
- Б) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
- В) является жидкостью (н.у.), хорошо растворимой в воде
- Г) вступает в реакцию со щелочными металлами
- Д) сгорает с образованием угарного газа и водорода