

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Сибирский государственный медицинский университет
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

И.Л. Филимонова, А.С. Галактионова

ТЕСТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ
ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ И БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Томск

Сибирский государственный медицинский университет

2009

УДК 577.1 (075.8)

ББК Г2я7

Ф 531

Ф 531 Филимонова И.Л., Галактионова А.С. Тестируемые задания по органической и биорганической химии. Учебное пособие. – Томск: СибГМУ, 2009. – 138 с.

Учебное пособие предназначено для индивидуальной работы студентам обучающихся по специальностям Высшего профессионального образования группы Здравоохранения.

Рецензенты:

Н.Г. Демидова – канд. хим. наук, доцент, заведующая кафедрой общей и биорганической химии Кемеровской государственной медицинской академии

М.Ф. Некрасова – д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой общей и биорганической химии Новосибирского государственного медицинского университета

Утверждено и рекомендовано к печати учебно-методической комиссией лечебного факультета (протокол № 28 от 15.04.2009 г.) и центральным методическим советом ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава (протокол № 7 от 15.10.2009 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью пособия является закрепление пройденного материала и самостоятельный контроль знаний для студентов при подготовке к успешной сдаче итоговых контрольных и экзамена по общей и биорганической химии.

Учебное пособие составлено в соответствии с программой по общей и биорганической химии государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальностям: «Лечебное дело», «Стоматология», «Педиатрия». Пособие также может быть полезно студентам других специальностей при освоении курса общей и биорганической химии.

Требования к уровню усвоения дисциплины:

Студент должен знать:

1. Фундаментальные основы теоретической органической химии, являющиеся базисом для изучения строения и реакционной способности органических соединений.
2. Пространственное и электронное строение органических соединений, химические превращения веществ, лежащие в основе процессов жизнедеятельности, в непосредственной связи с их биологической функцией.
3. Строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений.

Студент должен уметь:

1. Прогнозировать направление самопроизвольного протекания химических процессов.
2. Прогнозировать результат химических превращений органических соединений.
3. Прогнозировать протекание биохимических важных реакций.
4. Выделять функциональные группы, кислотные и основные центры в молекулах для определения химического поведения органических и биологически важных соединений.

Студент должен иметь навыки:

1. Самостоятельной работы с учебной, научной, методической и справочной литературой.
2. Безопасной работы в химической лаборатории, умение обращаться с химической посудой, реактивами и оборудованием.
3. Оказания первой помощи при пожарах, попадании химических реагентов в глаза, на кожу, и при отравлениях.

В соответствии с учебным планом все темы курса разбиты на три блока.

Блок I «Углеводороды» включает темы:

1. Теоретические основы органической химии.
2. Гибридизация атома углерода, строение связей, изомерия.
3. Взаимное влияние атомов в молекуле.
4. Кислотно-основные свойства органических соединений.
5. Углеводороды: алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины.
6. Ароматические углеводороды.
7. Галогенуглеводороды.

Блок II «Гомо- и гетерофункциональные соединения» включает темы:

1. Спирты, фенолы, простые эфиры, тиолы.
2. Оксосоединения.
3. Карбоновые кислоты и их функциональные производные.
4. Омыляемые липиды. Фосфолипиды.
5. Гетерофункциональные карбоновые кислоты.

Блок III «Биологически важные соединения» включает темы:

1. Амины. α -аминокислоты. Пептиды. Белки.
2. Моносахариды.
3. Дисахариды.

4. Полисахариды.
5. Неомыляемые липиды.
6. Нуклеиновые кислоты.
7. Лекарственные вещества на основе органических соединений.

Для контроля усвоения учебного материала в каждом блоке представлены десять вариантов заданий. Вариант оценивается в 100 баллов.

Вариант состоит из трех уровней.

Уровень А – содержит 20 или 10 тестовых задания. В первом и втором блоке каждое задание оценивается в 2 балла, а в третьем блоке задание оценивается в 4 балла. В итоге за уровень А можно получить 40 баллов.

Каждый вариант включает три типа тестовых заданий.

Тип 1. Задания с выбором одного правильного ответа.

При ответе студент должен выбрать единственный правильный ответ.

Ответ обозначается буквой.

Пример: ПРИ ДЕГИДРАТАЦИИ ВТОР.БУТИЛОВОГО СПИРТА В ПРИСУТСТВИИ H_2SO_4 ($T = 170^0$ C) ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|--------------------------|------------|
| а) бутен-2 | в) бутен-1 |
| б) дивтор.бутиловый эфир | г) бутан |

Ответ: а

Тип 2. Задания с выбором нескольких правильных ответов.

При ответе студент должен выбрать все правильные ответы, имеющиеся в перечне. *Ответы обозначаются буквами (не менее двух).*

Пример: МЕТА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- | | |
|-------------|----------|
| а) $-OCH_3$ | в) $-OH$ |
| б) $-COOH$ | г) $-CN$ |

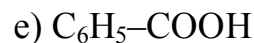
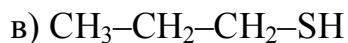
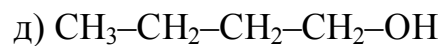
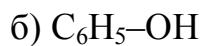
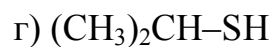
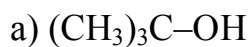
Ответ: б, г

Тип 3. Задания на установление правильной последовательности.

В задании этой формы устанавливается правильная последовательность предложенных элементов (изменение каких-либо свойств в ряду соединений).

Ответ состоит из правильной последовательности букв.

Пример: ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ



Ответ: е>б>в>г>д>а

Правильность решения всех тестовых заданий можно проверить по приводимым таблицам ответов для каждого блока.

Уровень Б – содержит 4 задания на установления структуры и специфических свойств классов органических соединений.

В итоге за уровень Б можно получить 20 баллов.

Уровень В – включает 4 ситуационных задания на генетическую связь классов органических соединений. *При выполнении заданий этого уровня в схемах превращений необходимо все соединения назвать, реакции обозначить символами.*

Все схемы превращений содержат по пять реакций. Каждая правильно написанная реакция оценивается по 2 балла.

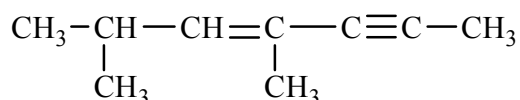
В итоге за уровень В можно получить 40 баллов.

БЛОК I . УГЛЕВОДОРОДЫ

Вариант № 1

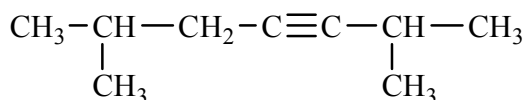
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 4,6-диметилгептин-2-ен-4 в) 2,4-диметилгептин-5-ен-3
б) 4,6-диметилгептен-4-ин-2 г) 2,4-диметилгептен-3-ин-5

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) втор.бутилизопропилацетилен в) изобутилизопропилацетилен
б) изобутилпропилэтин г) пропилбутилацетилен

3. ИЗОМЕРАМИ 1-БРОМБУТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 1-бром-2-метилбутан в) 1-бром-2,2-диметилпропан
б) 2-бром-2-метилпропан г) втор.бутил бромид

4. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В sp^3 ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ в) $(\text{CH}_3)_2\text{CH-Br}$
б) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$ г) $\text{HC}\equiv\text{C-CH}_3$

5. ГИДРОКСИГРУППА ПРОЯВЛЯЕТ ТОЛЬКО ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_2=\text{CH-OH}$ в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ г) $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$ г) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{NH}_2$
б) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ д) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
в) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{SH}$ е) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- а) бутиламин г) анилин
б) *орто*-броманилин д) *пара*-броманилин
в) втор.бутиламин е) пропиламин

8. РЕАКЦИЯ ФОТОХИМИЧЕСКОГО БРОМИРОВАНИЯ НЕОПЕНТАНА СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- а) гомолитическим разрывом связи С–Н
б) гетеролитическим разрывом связи С–Н
в) образованием первичного алкильного радикала
г) образованием третичного алкильного радикала

9. ПРИ СПЛАВЛЕНИИ НАТРИЕВОЙ СОЛИ 2-МЕТИЛПЕНТАНОВОЙ КИСЛОТЫ СО ЩЕЛОЧЬЮ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) изобутан в) 2-метилбутан
б) 2,2-диметилпропан г) пентан

10. УСТОЙЧИВЫМИ ЦИКЛАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 1,1-диметилциклобутан в) метилциклопентан
б) изопропилциклопропан г) циклогексан

11. *ЦИС-ТРАНС*-ИЗОМЕРЫ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

- а) бутена-1 в) пентена-2
б) бутена-2 г) 3-метилбутена-1

12. ПРИ НАГРЕВАНИИ ИЗОБУТИЛОВОГО СПИРТА В ПРИСУТСТВИИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ($T = 170^0 \text{ C}$) ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 2-метилпропен в) бутен-1
б) диизобутиловый эфир г) бутен-2

13. МОНОМЕРНЫМ ЗВЕНОМ СИНТЕТИЧЕСКОГО КАУЧУКА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) дивинил
б) пропен
в) этилен
г) изопрен

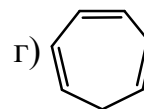
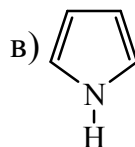
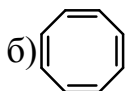
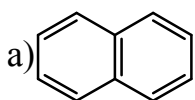
14. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 4-МЕТИЛПЕНТИНА-1 К АЦЕТИЛЕНИДУ НАТРИЯ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- а) изопропил бромид
б) 1-бромпропан
в) 1-бром-2-метилпропан
г) 2-бром-2-метилпропан

15. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ БУТИНА-2 ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) бутаналь
б) метилэтилкетон
в) бутанол-1
г) две молекулы этанала

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



17. МЕТА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- а) $-\text{OCH}_3$
б) $-\text{COOH}$
в) $-\text{OH}$
г) $-\text{NO}_2$

18. ПРИ ОКИСЛЕНИИ МЕТА-ЭТИЛТОЛУОЛА ОБРАЗУЕТСЯ

- а) бензойная кислота
б) бензол-1,3-дикарбоновая кислота
в) *мета*-этилбензойная кислота
г) 1,4-дикарбоксибензол

19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-БРОМБУТАНА С ЭТИЛАТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 2-этоксибутан
б) изобутилэтиловый эфир
в) бутилоксиэтан
г) трет.бутилэтиловый эфир

20. ДЛЯ УГЛЕВОДРОДОВ ВОЗМОЖНЫ РЕАКЦИИ

- а) бензола с разбавленным раствором KMnO_4
б) сплавления пропаноата натрия с твердой щелочью
в) бензола с пропеном в кислой среде
г) неопентана с водным раствором брома

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_4H_{10} , если известно, что его можно получить по реакции Вюрца без побочных продуктов, его бромирование приводит к образованию C_4H_9Br , при элиминировании которого получается C_4H_8 . Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение углеводорода состава C_4H_8 , если известно, что оно по реакции Вагнера образует диол, а при его озонировании получается уксусный альдегид. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_8H_6 , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, образует белый осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении образует бензойную кислоту. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава $C_5H_{11}Cl$, если известно, что при его гидролизе образуется третичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, при его деструктивном окислении образуется ацетон и уксусная кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.

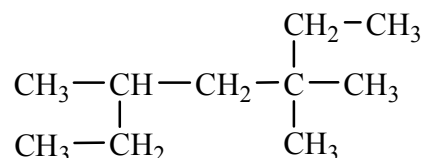
Уровень В

1. $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-\overset{\substack{O \\ ||}}{C}-OH \xrightarrow[p-p]{NaOH} A \xrightarrow[сплав]{NaOH} B \xrightarrow{Br_2, h\nu} V$
 $V \begin{cases} \xrightarrow{C_2H_5ONa} \Gamma \\ \xrightarrow{NaSH} Д \end{cases}$
2. 1-хлорбутан $\xrightarrow[спирт. p-p]{NaOH} A \xrightarrow{HOH, H^+} B \xrightarrow[t=170^{\circ}C]{H_2SO_4} V$
 $V \begin{cases} \xrightarrow[холод]{KMnO_4 (разб.)} \Gamma \\ \xrightarrow[H^+, t]{KMnO_4 (конц.)} Д \end{cases}$
3. $CH_4 \xrightarrow{?} C_2H_2 \xrightarrow{?} \text{бензол} \xrightarrow[AlCl_3]{C_2H_5Cl} A \xrightarrow[H^+, t]{KMnO_4} B \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} V$
4. этин $\xrightarrow{?}$ этан $\xrightarrow{?}$ бромэтан $\xrightarrow{?}$ этанол $\xrightarrow{?}$ хлорэтан $\xrightarrow{?}$ этиламин

Вариант № 2

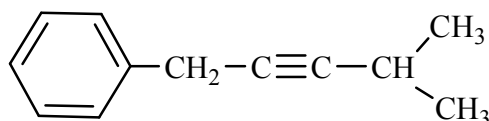
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 2-метил-2,4-диэтилпентан
б) 3,3,5-триметилгептан
- в) 4,4-диметил-2-этилгексан
г) 3,3-диметил-5-этилгексан

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) бензилпропилацетилен
б) пропилфенилацетилен
- в) бензилизопропилацетилен
г) изопропилфенилацетилен

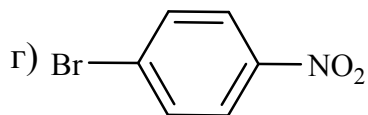
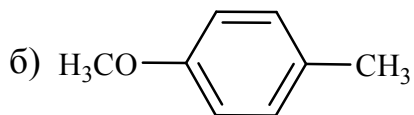
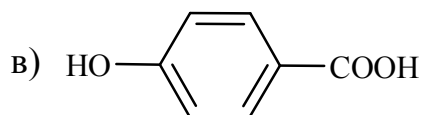
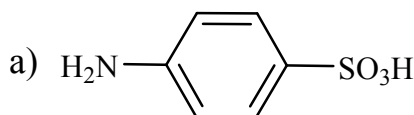
3. МЕЖКЛАССОВЫМ ИЗОМЕРОМ ДИВИНИЛА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) бутин-1
б) бутен-1
- в) бутан
г) циклобутан

4. π -СВЯЗИ ОТСУТСТВУЮТ В МОЛЕКУЛЕ

- а) бутина-1
б) толуола
- в) неопентана
г) дивинила

5. ВСЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРОЯВЛЯЮТ ЭЛЕКТРОНОАКЦЕПТОРНЫЕ СВОЙСТВА В СОЕДИНЕНИИ



6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| а) метанол | г) этанол |
| б) уксусная кислота | д) муравьиная кислота |
| в) фенол | е) <i>пара</i> -метоксифенол |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| а) <i>пара</i> -метоксианилин | г) <i>пара</i> -хлорланилин |
| б) этиламин | д) анилин |
| в) диэтиламин | е) диэтиловый эфир |

8. СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ НАЧИНАЕТСЯ С

- | | |
|-----------|------------|
| а) метана | в) пропана |
| б) октана | г) бутана |

9. ПРИ ФОТОХИМИЧЕСКОМ БРОМИРОВАНИИ 2-МЕТИЛПЕНТАНА ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| а) 2-бром-2-метилпентан | в) 2-бром-4-метилпентан |
| б) 1-бром-2-метилпентан | г) 2-бром-3-метилпентан |

10. ИЗ 1,4-ДИХЛОРПЕНТАНА ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НЕГО ЦИНКА ПОЛУЧАЕТСЯ

- | | |
|----------------|--------------------|
| а) циклопентан | в) метилциклобутан |
| б) циклопропан | г) этилциклопропан |

11. ДЛЯ АЛКЕНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| а) радикального замещения | в) электрофильного присоединения |
| б) электрофильного замещения | г) нуклеофильного замещения |

12. ПРИ ОКИСЛЕНИИ БУТЕНА-1 РАСТВОРОМ KMnO_4 НА ХОЛОДУ ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|------------------|---------------------|
| а) бутандиол-1,2 | в) уксусная кислота |
| б) бутандиол-2,3 | г) этаналь |

13. ПРОДУКТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИВИНИЛА С ДВУМЯ МОЛЯМИ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) 2,3-дихлорбутан
- б) 1,2-дихлорбутан
- в) 3-хлорбутен-1
- г) 1-хлорбутен-2

14. АЦЕТИЛЕН МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- а) реакцией Na с CH_3Cl
- б) дегидрированием бутана
- в) пиролизом метана
- г) реакцией CaC_2 с H_2O

15. БУТИН-1 ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ

- а) озонирования
- б) гидрирования
- в) дегидрирования
- г) гидратации

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) кумол
- б) циклогексан
- в) циклооктатриен
- г) нафталин

17. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ S_{E}

- а) метоксибензол
- б) бензол
- в) хлорбензол
- г) нитробензол

18. ДЛЯ АРЕНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- а) радикального замещения
- б) электрофильного замещения
- в) электрофильного присоединения
- г) нуклеофильного замещения

19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИЗОБУТИЛБРОМИДА С ЦИАНИСТЫМ НАТРИЕМ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) изобутилнитрил
- б) 3-метилбутаннитрил
- в) 2-метилбутаннитрил
- г) 2-метилпропаннитрил

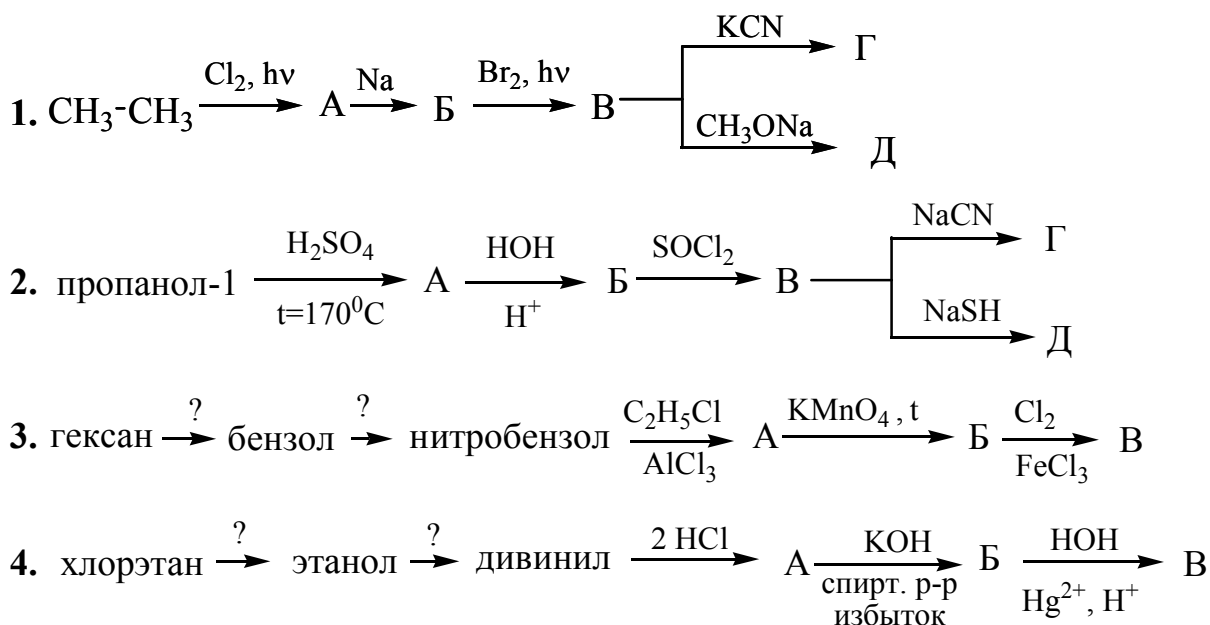
20. ДЛЯ УГЛЕВОДРОДОВ ВОЗМОЖНЫ РЕАКЦИИ

- а) озонирование *n*-бутана
- б) фотохимическое бромирование этилена
- в) ацетилена с амидом натрия
- г) толуола с разбавленной азотной кислотой

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_4H_{10} , если известно, что при его бромировании на свету и нитровании по Коновалову образуются третичные производные. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение углеводорода состава C_5H_{10} , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, а при его деструктивном окислении образуется ацетон и карбоновая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_{12} , которое при окислении образует бензолтрикарбоновую кислоту, а при нитровании в присутствии серной кислоты – только одно производное. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава C_4H_9Cl , если известно, что при его гидролизе образуется вторичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, озонирование которого приводит к образованию уксусного альдегида. Приведите все реакции, соединения назовите.

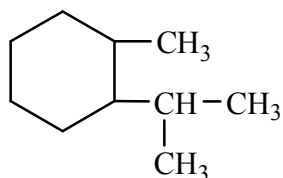
Уровень В



Вариант № 3

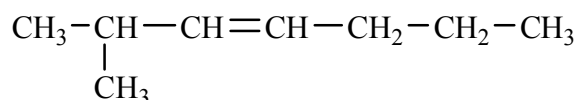
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) *орто*-метилизопропилциклогексан в) 2-метилкумол
б) 1-изопропил-2-метилциклогексан г) 1-метил-2-изопропилгексан

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) несимм. пропиленэтилен в) симм. дипропилэтилен
б) несимм. изопрропилэтилен г) симм. изопрропилпропилэтилен

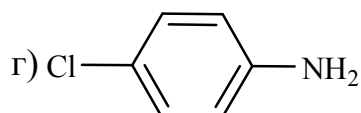
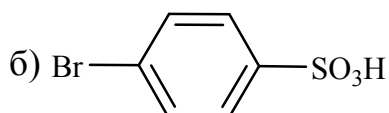
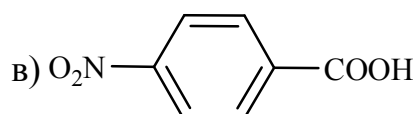
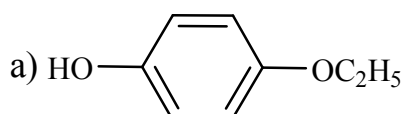
3. ИЗОМЕРОМ ЭТИЛБЕНЗОЛА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) стирол в) *мета*-ксилол
б) толуол г) кумол

4. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В sp ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИИ

- а) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{N}$ в) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
б) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$ г) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

5. ВСЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРОЯВЛЯЮТ ЭЛЕКТРОНОДОНОРНЫЕ СВОЙСТВА В СОЕДИНЕНИИ



6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|------------------|------------------|
| а) C_6H_5-OH | г) C_2H_5-SH |
| б) C_2H_5-OH | д) CH_3-COOH |
| в) $C_2H_5-NH_2$ | е) $HC\equiv CH$ |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|------------------|--------------------|
| а) этиламин | г) диэтиламин |
| б) диэтилсульфид | д) диэтиловый эфир |
| в) этанол | е) этантиол |

8. ПРИ РАЗРЫВЕ СВЯЗИ C–H ОБРАЗУЮТСЯ ТРЕТИЧНЫЕ АЛКИЛЬНЫЕ РАДИКАЛЫ В СОЕДИНЕНИЯХ

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| а) $(CH_3)_3C-CH_2-CH_3$ | в) $CH_3-CH_2-CH_3$ |
| б) $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_3$ | г) $(CH_3)_3C-CH_2-CH(CH_3)_2$ |

9. ПРИ НИТРОВАНИИ ПО КОНОВАЛОВУ 2-МЕТИЛБУТАНА ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| а) 2-метил-2-нитробутан | в) 2-метил-3-нитробутан |
| б) 2-метил-1-нитробутан | г) изобутилнитрат |

10. В РЕАКЦИЮ КАТАЛИТИЧЕСКОГО ГИДРИРОВАНИЯ ВСТУПАЮТ

- | | |
|-------------------|---------------------|
| а) циклопропан | в) циклопентан |
| б) этилциклобутан | г) метилциклогексан |

11. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УМЕНЬШЕНИЯ* СТАБИЛЬНОСТИ КАРБОКАТИОНОВ

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| а) CH_3^+ | в) $CH_3-\overset{+}{C}(CH_3)_2$ |
| б) $CH_3-CH_2-CH_2-\overset{+}{CH}_2$ | г) $CH_3-CH_2-\overset{+}{CH}-CH_3$ |

12. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 3-БРОМ-3-МЕТИЛГЕКСАНА С БРОМО-ВОДОРОДОМ РЕАГИРУЮТ

- | | |
|--------------------|--------------------|
| а) 4-метилгексен-2 | в) 3-метилгексен-2 |
| б) 3-метилгексен-1 | г) 3-метилгексен-3 |

13. ДЛЯ ИЗОПРЕНА (2-МЕТИЛБУТАДИЕНА-1,3) ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- а) вступает в реакции полимеризации
- б) характерны реакции электрофильного замещения
- в) обесцвечивает бромную воду
- г) все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации

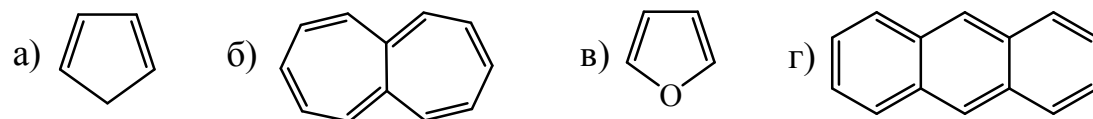
14. ДЕЙСТВИЕМ НА 3-МЕТИЛ-1,2-ДИХЛОРБУТАН ИЗБЫТКА СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) 3-метилбутен-2
- б) метилэтилацетилен
- в) бутин-2
- г) изопропилацетилен

15. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ АЦЕТИЛЕНА ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) ацетон
- б) полуацеталь
- в) ацетальдегид
- г) пропаналь

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



17. ОРТО- И ПАРА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ЗАМЕСТИТЕЛИ

- а) $-NH_2$
- б) $-CHO$
- в) $-C_2H_5$
- г) $-NO_2$

18. ДЛЯ БЕНЗОЛА ХАРАКТЕРНЫ РЕАКЦИИ

- а) гидрирования
- б) полимеризации
- в) окислительно-восстановительные
- г) электрофильного замещения

19. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,2-ДИХЛОРЭТАН ИЗБЫТКА СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) этиленгликоль
- б) ацетилен
- в) этанол
- г) этаналь

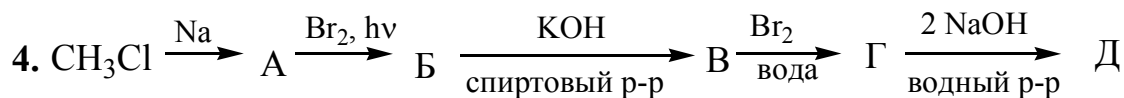
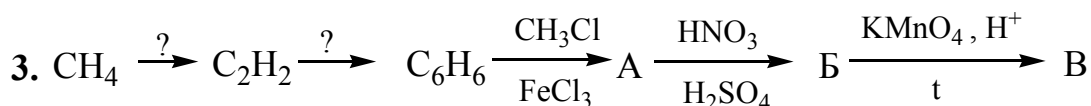
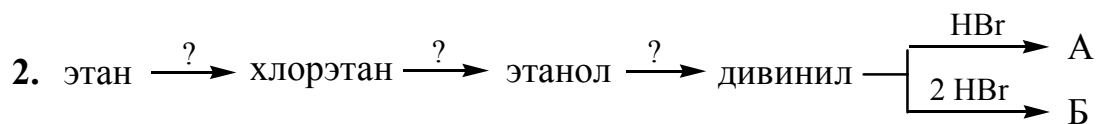
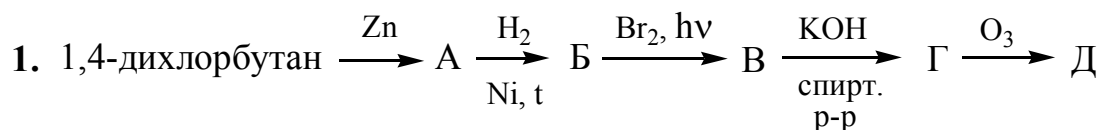
20. ОТЛИЧИТЬ ЭТИЛЭТИЛЕН ОТ ЭТИЛАЦЕТИЛЕНА МОЖНО ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕАГЕНТА

- а) Br_2 (вода)
- б) HBr
- в) Ag_2O (NH_3 раствор)
- г) H_2O , H^+

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_4H_8 , если известно, что оно *не* обесцвечивает бромную воду, а при его гидрировании образуется предельный углеводород. Приведите реакцию, соединения назовите.
2. Установите строение углеводорода состава C_4H_6 , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, не реагирует с амидом натрия, а по реакции Кучерова образует кетон. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_8 , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, образует белый осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении образуется бензол-1,2-дикарбоновая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава $C_5H_{11}Br$, если известно, что при его гидролизе образуется первичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, деструктивное окисление которого приводит к бутановой кислоте, CO_2 и H_2O . Приведите все реакции, соединения назовите.

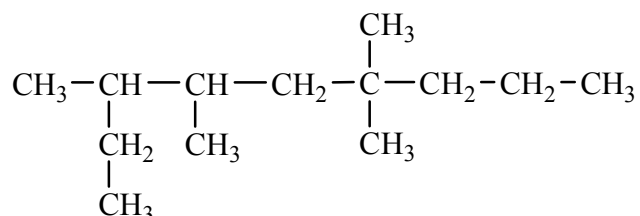
Уровень В



Вариант № 4

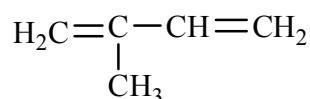
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 3,4,6,6-тетраметилнонан в) 4,4,6,7-тетраметилнонан
б) 3,5,5-триметил-2-этилоктан г) 4,4,6-триметил-7-этилоктан

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) несимм. винилметилэтилен в) симм. метилэтинилэтилен
б) несимм. метилэтилэтен г) симм. метилдивинил

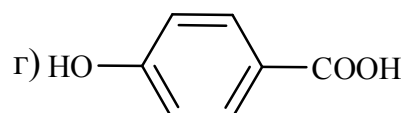
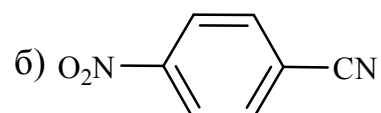
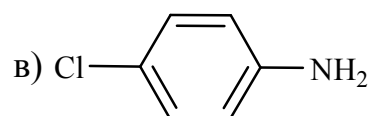
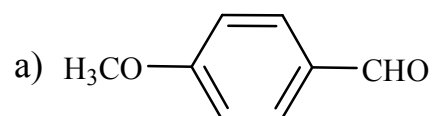
3. МЕЖКЛАССОВЫМ ИЗОМЕРОМ МЕТИЛЦИКЛОПЕНТАНА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) *n*-пентан в) гексен-1
б) *n*-гексан г) гексин-1

4. p, π -СОПРЯЖЕНИЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ в) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
б) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OH}$ г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OC}_2\text{H}_5$

5. ВСЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРОЯВЛЯЮТ ЭЛЕКТРОНОАКЦЕПТОРНЫЕ СВОЙСТВА В СОЕДИНЕНИИ



6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| а) пропанол-1 | г) фенол |
| б) пропантиол-1 | д) пропантиол-2 |
| в) пропановая кислота | е) <i>орто</i> -бромфенол |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---------------------------------------|--|
| а) $(\text{CH}_3)_3\text{C-SH}$ | г) $(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$ |
| б) $(\text{CH}_3)_3\text{C-NH-CH}_3$ | д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH-CH}_3$ |
| в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ | е) $(\text{CH}_3)_3\text{C-NH}_2$ |

8. РЕГИОСЕЛЕКТИВНЫМИ РЕАКЦИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| а) хлорирование | в) дегидрирование |
| б) бромирование | г) нитрование по Коновалову |

9. ДЛИНА УГЛЕРОДНОЙ ЦЕПИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ В РЕАКЦИИ

- | | |
|-----------------|------------------------|
| а) крекинга | в) Вюрца |
| б) гидрирования | г) декарбоксилирования |

10. В РЕАКЦИЮ КАТАЛИТИЧЕСКОГО ГИДРИРОВАНИЯ ВСТУПАЮТ

- | | |
|----------------|---------------------|
| а) циклогексан | в) этилциклопентан |
| б) циклобутан | г) метилциклопропан |

11. ПОЛУЧИТЬ 2-МЕТИЛПРОПЕН ВОЗМОЖНО ИЗ СПИРТОВ

- | | |
|--------------------|--------------------|
| а) втор.бутилового | в) изобутилового |
| б) бутилового | г) трет.бутилового |

12. ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ НЕИЗВЕСТНОГО АЛКЕНА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ РЕАКЦИИ

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| а) бромирования | в) озонирования |
| б) окисления по Вагнеру | г) жесткого окисления |

13. УГЛЕВОДОРОДАМИ С СОПРЯЖЕННЫМИ ДВОЙНЫМИ СВЯЗЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- | | |
|------------------|------------------|
| а) пентадиен-1,2 | в) пентадиен-1,3 |
| б) бугадиен-1,3 | г) пентадиен-1,4 |

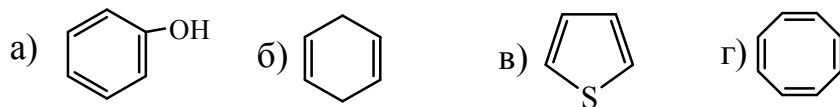
14. ДЛЯ АЦЕТИЛЕНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- а) все атомы углерода находятся в состоянии sp -гибридизации
- б) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра
- в) не обесцвечивает бромную воду
- г) характерны реакции нуклеофильного присоединения

15. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БУТИНА-1 С ИЗБЫТКОМ ХЛОРОВОДОРОДА ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 1,2-дихлорбутан
- б) 2,3-дихлорбутан
- в) 2,2-дихлорбутан
- г) 1,1-дихлорбутан

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



17. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ S_E

- а) бензальдегид
- б) фенол
- в) бромбензол
- г) бензол

18. ПРИ НИТРОВАНИЯ *ОРТО*-ГИДРОКСИБЕНЗАЛЬДЕГИДА В ПРИСУТСТВИИ H_2SO_4 (КОНЦ.) ОБРАЗУЮТСЯ

- а) 2-гидрокси-5-нитробензальдегид
- б) 2-гидрокси-3-нитробензальдегид
- в) 2-гидрокси-4-нитробензальдегид
- г) 3-гидрокси-5-нитробензальдегид

19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ЭТИЛБРОМИДА С ИЗОПРОПИЛАМИНОМ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 2-амино-2-этилпропан
- б) этиламин
- в) изопропилэтиламин
- г) *N*-этилпропанамиин-1

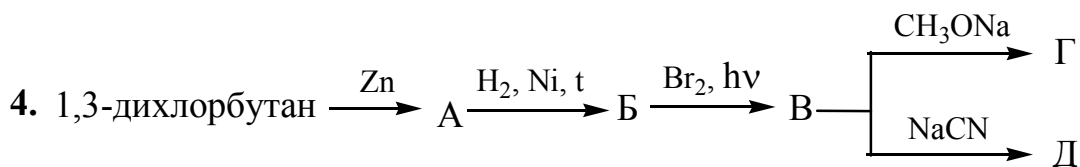
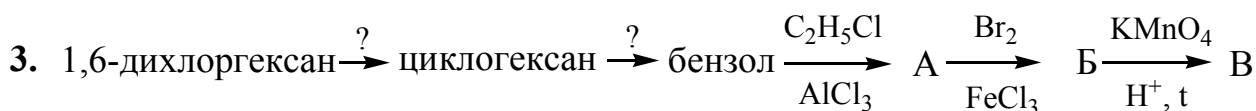
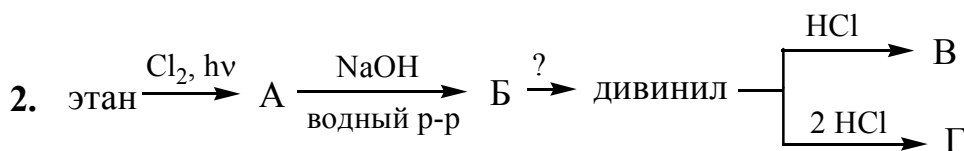
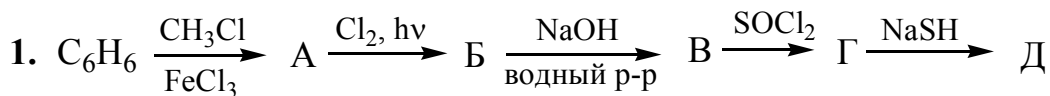
20. ДЛЯ УГЛЕВОДРОДОВ ВОЗМОЖНЫ РЕАКЦИИ

- а) фотохимическое бромирование циклогексана
- б) бензола с изопропиловым спиртом в кислой среде
- в) хлорбензола со спиртовым раствором щелочи
- г) бензола с пропеном в щелочной среде

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_5H_{12} , если известно, что при его хлорировании на свету и нитровании концентрированной HNO_3 возможно образование только одного производного. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение углеводорода состава C_3H_6 , если известно, что оно по реакции Вагнера образует диол, а при его озонировании получается два альдегида. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_8 , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, образует белый осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении образует бензойную кислоту. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава C_4H_9Cl , если известно, что при его гидролизе образуется первичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, при его деструктивном окислении образуется ацетон, CO_2 и H_2O . Приведите все реакции, соединения назовите.

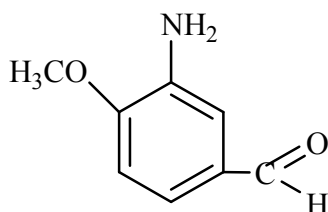
Уровень В



Вариант № 5

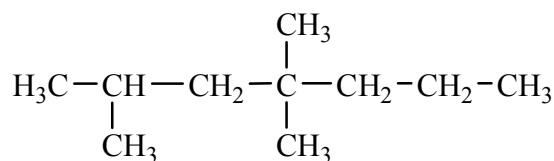
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 2-метокси-5-оксоанилин
б) 3-амино-4-метоксибензальдегид
в) 1-амино-2-метокси-5-оксобензол
г) 5-амино-4-метоксибензальдегид

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) трет.бутилметилпропилэтан
б) втор.бутилдиметилизопропилметан
в) изобутилдиметилпропилметан
г) бутилметилпропилметан

3. ИЗОМЕРАМИ ПЕНТАДИЕНА-1,3 ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 2,3-диметилбутадиен-1,3
б) 2-метилбутадиен-1,3
в) 3-метилбутин-1
г) 3-метилбутен-1

4. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В sp^3 ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$
б) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$
в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-NH-CH}_3$
г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

5. π, π -СОПРЯЖЕНИЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2\text{-COOH}$
б) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH=CH}_2$
в) $\text{CH}_2=\text{CH-CH=O}$
г) $\text{CH}_2=\text{CH-N(CH}_3)_2$

6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| а) <i>орто</i> -хлорфенол | г) трет.бутилмеркаптан |
| б) трет.бутиловый спирт | д) <i>пара</i> -хлорфенол |
| в) фенол | е) трет.бутиламин |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| а) анилин | г) <i>пара</i> -диаминобензол |
| б) пропанол-1 | д) пропантиол-1 |
| в) <i>пара</i> -нитроанилин | е) пропанамин-1 |

8. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УМЕНЬШЕНИЯ* СТАБИЛЬНОСТИ СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ

- | | |
|---|--|
| а) $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{H}_2$ | в) $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{HCH}_3$ |
| б) $(\text{CH}_3)_2\dot{\text{C}}\text{CH}_3$ | г) $\dot{\text{C}}\text{H}_3$ |

9. ГЕКСАН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИЮ С РЕАГЕНТОМ

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| а) HBr | в) H_2, Pt, t |
| б) $\text{Br}_2, \text{H}_2\text{O}$ | г) $\text{Br}_2, h\nu$ |

10. ИЗ 1,3-ДИХЛОРПЕНТАНА ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НЕГО ЦИНКА ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| а) циклопентан | в) метилциклобутан |
| б) 1,2-диметилциклопропан | г) этилциклопропан |

11. ПРИ ДЕЙСТВИИ СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПРОПЕН ПОЛУЧАЮТ ИЗ

- | | |
|---------------------|---------------------|
| а) 1,2-дихлорпропан | в) 1-хлорпропан |
| б) 2-бромпропан | г) 1,3-дихлорпропан |

12. РЕАКЦИЯ ГИДРАТАЦИИ АЛКЕНОВ ПРОТЕКАЕТ ПО ПРАВИЛУ

- | | |
|-------------|-----------------|
| а) Зайцева | в) Марковникова |
| б) Кучерова | г) Хюккеля |

13. ДЛЯ АЛКАДИЕНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- а) радикального замещения
б) электрофильного замещения
в) электрофильного присоединения
г) нуклеофильного замещения

14. ДЛЯ ПРОПИНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- а) все атомы углерода находятся в состоянии sp -гибридизации
б) обесцвечивает бромную воду
в) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра
г) не характерны реакции электрофильного присоединения

15. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ 3-МЕТИЛБУТИНА-1 ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) бутаналь
б) изопропилметилкетон
в) 3-метилбутанол-2
г) бутанон-2

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) тиофен
б) дифенилметан
в) циклопентадиен
г) циклооктатетраен

17. ОРТО- И ПАРА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- а) $-CH_3$
б) $-CN$
в) $-CHO$
г) $-Br$

18. ПРИ ФОТОХИМИЧЕСКОМ БРОМИРОВАНИИ ТОЛУОЛА ПОЛУЧАЮТ

- а) бензилбромид
б) *para*-бромтолуол
в) *meta*-бромтолуол
г) 2-бромтолуол

19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 1-БРОМПРОПАНА С ЦИАНИСТЫМ КАЛИЕМ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) пропаннитрил
б) бутаннитрил
в) 2-бромпропаннитрил
г) цианоизопропан

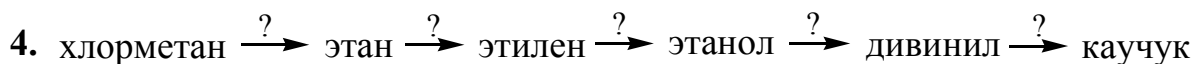
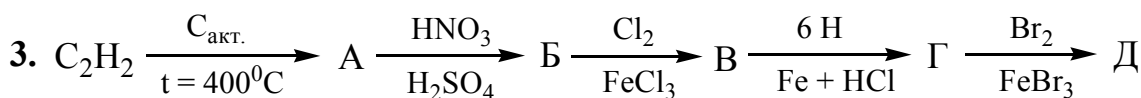
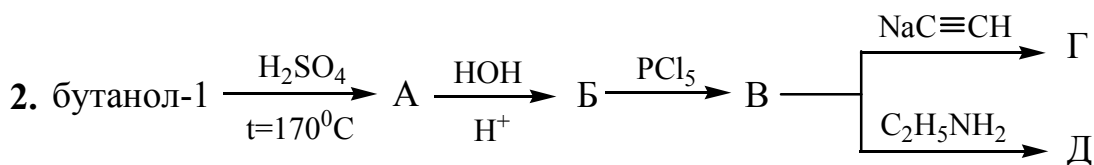
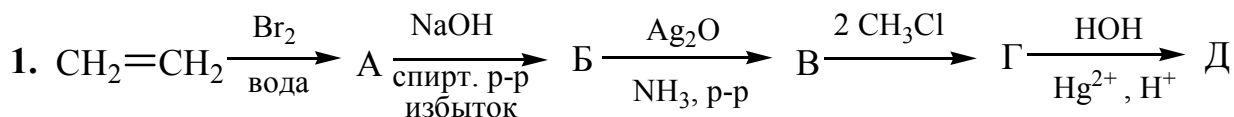
20. ОТЛИЧИТЬ БУТИН-1 ОТ БУТИНА-2 МОЖНО ПРИ ДЕЙСТВИИ СЛЕДУЮЩИХ РЕАГЕНТОВ

- а) $NaNH_2$
б) HBr
в) Ag_2O (аммиачный раствор)
г) Br_2 (вода)

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_4H_{10} , если известно, что при его крекинге образуется углеводород, обесцвечивающий бромную воду. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение углеводорода C_5H_8 , который *не* реагирует с аммиачным раствором Ag_2O , в условиях реакции Кучерова присоединяет одну молекулу H_2O с образованием кетона. Приведите реакцию, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_8 , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, образует белый осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении образуется бензол-1,3-дикарбоновая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава C_4H_9Cl , если известно, что при его гидролизе образуется третичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, озонирование которого приводит к образованию ацетона и альдегида. Приведите все реакции, соединения назовите.

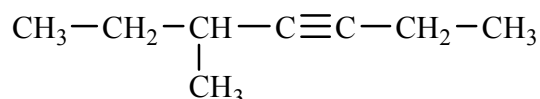
Уровень В



Вариант № 6

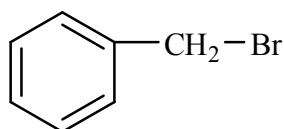
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 4-метилгептин-5
б) 5-метилгептен-3
- в) 5-метилгептин-3
г) октин-3

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) фенилметан бромид
б) бензилбромид
- в) бромтолуол
г) метилфенилбромид

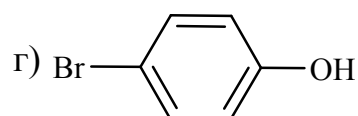
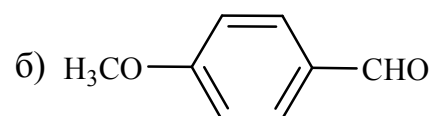
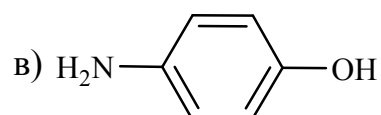
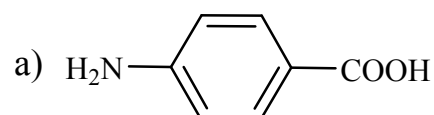
3. ИЗОМЕРАМИ ПРОПИЛБЕНЗОЛА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 1,4-диметилбензол
б) *орто*-метилэтилбензол
- в) кумол
г) *орто*-метилстирол

4. ТОЛЬКО σ -СВЯЗИ ПРИСУТСТВУЮТ В МОЛЕКУЛЕ

- а) дифенилметана
б) изобутилхлорида
- в) этилацетилена
г) этилэтилена

5. ВСЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРОЯВЛЯЮТ ЭЛЕКТРОНОДОНОРНЫЕ СВОЙСТВА В СОЕДИНЕНИИ



6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ г) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
б) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$ д) CH_3-COOH
в) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ е) $\text{H}-\text{COOH}$

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- а) анилин г) *para*-метиланилин
б) амиак д) метилфениламин
в) метилэтиламин е) метиламин

8. ДЛЯ ИЗОБУТАНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- а) хлорирование под действием УФ-облучения протекает региоселективно
б) бромирование под действием УФ-облучения протекает региоселективно
в) характерны реакции радикального замещения
г) все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации

9. ПО РЕАКЦИИ ВЮРЦА 2,5-ДИМЕТИЛГЕКСАН ПОЛУЧАЕТСЯ ИЗ

- а) изобутилхлорида в) 2-хлорбутана
б) трет.бутилбромида г) 1-бромпропана

10. ЦИКЛОГЕКСАН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИЮ

- а) H_2 , Pt, t в) Br_2 , $h\nu$
б) HBr г) Br_2 , H_2O

11. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-БРОМБУТАНА СО СПИРТОВЫМ РАСТВОРОМ ЩЕЛОЧИ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) втор.бутиловый спирт в) бутен-1
б) 2-бромбутен-1 г) бутен-2

12. РЕАКЦИЯ ГИДРОБРОМИРОВАНИЯ ПРОТЕКАЕТ ПО ПРАВИЛУ МАРКОВНИКОВА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ

- а) пентен-1 в) 2-метилбутен-2
б) бутен-2-аль г) пропенвая кислота

13. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БУТАДИЕНА-1,3 С ОДНИМ МОЛЕМО БРОМА ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 1,4-дибромбутен-2
б) 1,2-дибромбутен-1
в) 3,4-дибромбутен-1
г) 1,4-дибромбутан

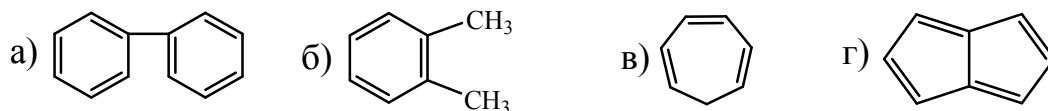
14. ИЗ АЦЕТИЛЕНИДА СЕРЕБРА ПОЛУЧАЮТ БУТИН-2 С ПОМОЩЬЮ

- а) двух молекул C_2H_5Cl
б) двух молекул CH_3Cl
в) одной молекулы C_2H_5Cl
г) одной молекулы CH_3Cl

15. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ БУТИНА-1 ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) бутаналь
б) бутанол-2
в) бутанол-1
г) бутанон-2

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



17. МЕТА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- а) $-CHO$
б) $-CH_3$
в) $-Br$
г) $-SO_3H$

18. ПРИ БРОМИРОВАНИИ ПАРА-НИТРОТОЛУОЛА В ПРИСУТСТВИИ КИСЛОТ ЛЬЮИСА ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 2-бром-4-нитротолуол
б) пара-бромтолуол
в) пара-нитробензилбромид
г) 3-бром-4-нитротолуол

19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-ХЛОРПРОПАНА С МЕТАНТИОЛЯТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) метилпропилсульфид
б) пропантиол-1
в) изопропилметилэфир
г) изопропилметилсульфид

20. ДЛЯ УГЛЕВОДРОДОВ ВОЗМОЖНЫ РЕАКЦИИ

- а) водного раствора брома с толуолом
б) 2-бромпропана с металлическим натрием
в) гидрирования циклопентана
г) ацетилена с водой в кислой среде в присутствии солей ртути

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_5H_{12} , если известно, что при его бромировании под действием УФ-облучения и нитровании по Коновалову образуются преимущественно третичные производные. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Каково строение углеводорода C_4H_6 , если оно реагирует с бромной водой, а с аммиачным раствором Ag_2O дает осадок. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_{10} , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, а при окислении образует бензол-1,4-дикарбоновую кислоту. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава $C_5H_{11}Br$, если известно, что при его гидролизе образуется вторичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, при его озонировании получается ацетон и этаналь. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В

1. $CH_3-CH_2-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-\overset{\substack{O \\ ||}}{C}-OH \xrightarrow[p-p]{NaOH} A \xrightarrow[сплав]{NaOH} B \xrightarrow{Br_2, hv} B \xrightarrow[спирт. p-p]{KOH} \Gamma \xrightarrow{O_3} Д$
2. пропан $\xrightarrow{Br_2, hv} A \xrightarrow[спирт. p-p]{KOH} B \xrightarrow{HCl} B \begin{cases} \xrightarrow{C_2H_5NH_2} \Gamma \\ \xrightarrow{CH_3SNa} Д \end{cases}$
3. $CaC_2 \xrightarrow{H_2O} A \xrightarrow[t = 400^{\circ}C]{C_{акт.}} B \xrightarrow[H^+]{CH_2=CH-CH_3} B \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} \Gamma \xrightarrow[t^{\circ}]{KMnO_4} Д$
4. $CaC_2 \xrightarrow{?} C_2H_2 \xrightarrow[(аммиачный p-p)]{Ag_2O} A \xrightarrow{?} \text{бутин-2} \begin{cases} \xrightarrow{Br_2 (вода)} B \\ \xrightarrow[H^+, Hg^{2+}]{H_2O} B \end{cases}$

6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| а) хлоруксусная кислота | г) этановая кислота |
| б) втор.бутиловый спирт | д) бутиламин |
| в) бутантиол-2 | е) бутиловый спирт |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---|--|
| а) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NH—CH}_3$ | г) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—NH}_2$ |
| б) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NH}_2$ | д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH}_2$ |
| в) $\text{Cl—CH}_2\text{—CH}_2\text{—NH}_2$ | е) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH—CH}_3$ |

8. ДЛЯ ИЗОПЕНТАНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- а) все атомы углерода находятся в состоянии sp^3 -гибридизации
- б) характерны реакции радикального присоединения
- в) реакция фотохимического хлорирования протекает региоселективно
- г) все связи неполярны

9. ДЛИНА УГЛЕРОДНОЙ ЦЕПИ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЕАКЦИИ

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| а) сплавления со щелочами | в) Вюрца |
| б) гидрирования | г) дегидратации |

10. ИЗ 1,4-ДИХЛОР-2-МЕТИЛПЕНТАНА ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НЕГО ЦИНКА ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| а) 1,3-диметилциклобутан | в) метилциклопентан |
| б) циклопентан | г) 1,2-диметилциклобутан |

11. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ИЗОМЕРИЯ (π -ДИАСТЕРЕОМЕРИЯ) ВОЗМОЖНА ДЛЯ

- | | |
|-------------|------------------------|
| а) бутена-1 | в) бутендиовой кислоты |
| б) бутена-2 | г) пентена-1 |

12. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА БУТЕН-2 KMnO_4 В КИСЛОЙ СРЕДЕ ПРИ НАГРЕВАНИИ ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|---------------------|------------------|
| а) бутандиол-2,3 | в) бутандиол-1,2 |
| б) уксусная кислота | г) этаналь |

13. МОНОМЕРНЫМ ЗВЕНОМ НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) этилен
б) 2-метилбутадиен-1,3
в) бутадиен-1,3
г) пропен

14. С АМИДОМ НАТРИЯ РЕАГИРУЮТ

- а) диметилацетилен
б) метилацетилен
в) 4-метилпентин-2
г) 3-метилбутин-1

15. ПРОПИН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ

- а) дегидратации
б) гидрирования
в) галогенирования
г) дегидрирования

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) фенантрен
б) нафталин
в) циклопентадиен-1,3
г) циклогексадиен-1,3

17. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ
ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ S_E

- а) бромбензол
б) бензол
в) толуол
г) бензойная кислота

18. ПРИ БРОМИРОВАНИИ ТОЛУОЛА В ПРИСУТСТВИИ КИСЛОТ
ЛЬЮИСА ОБРАЗУЮТСЯ

- а) *мета*-бромтолуол
б) *пара*-бромтолуол
в) бензилбромид
г) 2-бромтолуол

19. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,2-ДИХЛОРЭТАН ИЗБЫТКА ВОДНОГО
РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) этиленгликоль
б) ацетилен
в) этанол
г) этаналь

20. ДЛЯ УГЛЕВОДРОДОВ ВОЗМОЖНЫ РЕАКЦИИ

- а) пропена с разбавленным раствором $KMnO_4$
б) дивинила с двумя молями HCl
в) изопропилбромида с водородом
г) бутена-2 с металлическим натрием

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_6H_{12} , если известно, что оно *не* обесцвечивает бромную воду, а при его бромировании на свету образуется устойчивое монобромзамещенное. Приведите реакцию, соединения назовите. Приведите пространственное строение продукта реакции.
2. Установите строение углеводорода состава C_6H_{12} , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, а при его озонировании получается ацетон. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_8 , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, образует белый осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении образует бензол-1,4-дикарбоновую кислоту. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава $C_6H_{13}Br$, если известно, что при его гидролизе образуется первичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, при его озонировании образуется изопропилметилкетон и формальдегид. Приведите все реакции, соединения назовите.

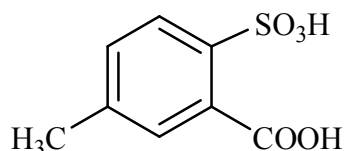
Уровень В

1. $CH \equiv CH \xrightarrow[NH_3, p-p]{Ag_2O} A \xrightarrow{2CH_3Cl} B \xrightarrow{H_2, Ni, t} V \xrightarrow[вода]{Br_2} \Gamma \xrightarrow[избыток]{NaOH, водн. p-p} Д$
2. 1,4-дихлорбутан $\xrightarrow{Zn} A \xrightarrow{H_2, Ni} B \xrightarrow{Br_2, h\nu} V \xrightarrow[водный p-p]{NaOH} \Gamma \xrightarrow[t=170^{\circ}C]{H_2SO_4} Д$
3. $C_2H_2 \xrightarrow[t=400^{\circ}C]{C_{акт.}} A \xrightarrow[AlCl_3]{C_2H_5Cl} B \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} V \xrightarrow[FeBr_3]{Br_2} \Gamma \xrightarrow[t^{\circ}]{KMnO_4} Д$
4. $Al_4Cl_3 \xrightarrow{?} CH_4 \xrightarrow{?} C_2H_2 \xrightarrow{NaNH_2} A \xrightarrow{?} \text{пропин} \xrightarrow[H^+, Hg^{2+}]{H_2O} B$

Вариант № 8

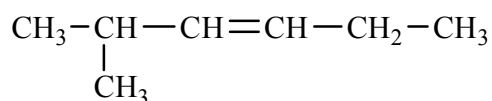
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 3-метил-6-сульфобензойная кислота
- в) 2-карбокси-4-метилбензолсульфоукислота
- б) 3-карбокси-4-сульфотолуол
- г) 5-метил-2-сульфобензойная кислота

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) симм. изопропилэтилэтилен
- в) несимм. изопропилэтилэтилен
- б) изопропилбутен-1
- г) симм. этилпропилэтен

3. СТРУКТУРНЫМИ ИЗОМЕРАМИ НОРМАЛЬНОГО ГЕПТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 2,2-диметилбутан
- в) 2,2-диметилпентан
- б) 2-этилпентан
- г) 2-метил-2-этилпентан

4. КОЛИЧЕСТВО π -СВЯЗЕЙ В МОЛЕКУЛЕ ВИНИЛАЦЕТИЛЕНА

- а) одна
- в) три
- б) две
- г) четыре

5. МЕТОКСИГРУППА ПРОЯВЛЯЕТ ТОЛЬКО ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OCH}_3$
- в) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OCH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OCH}_3$
- г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OCH}_3$

6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---------------------|----------------------|
| а) этантиол | г) этанамин |
| б) этанол | д) щавелевая кислота |
| в) уксусная кислота | е) фенол |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---------------------------------------|--|
| а) CH_3NH_2 | г) NH_3 |
| б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ | д) $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ |
| в) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ | е) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ |

8. ДЛЯ АЛКАНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| а) радикального замещения | в) электрофильного присоединения |
| б) электрофильного замещения | г) нуклеофильного замещения |

9. ПРИ СПЛАВЛЕНИИ НАТРИЕВОЙ СОЛИ 2,2-ДИМЕТИЛПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ СО ЩЕЛОЧЬЮ ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|----------------------|---------------------|
| а) 2,2-диметилпропан | в) 2,2-диметилбутан |
| б) 2-метилбутан | г) изобутан |

10. ПРИСОЕДИНЯЮТ МОЛЕКУЛУ БРОМА УГЛЕВОДОРОДЫ

- | | |
|---------------------|-------------------|
| а) циклопропан | в) циклогексан |
| б) метилциклопентан | г) этилциклобутан |

11. УВЕЛИЧИВАЕТСЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАРБОКАТИОНОВ В РЯДУ

- а) вторичный, первичный, метильный, третичный
- б) третичный, вторичный, первичный, метильный
- в) метильный, первичный, вторичный, третичный
- г) первичный, метильный, вторичный, третичный

12. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-МЕТИЛПРОПЕНА С ВОДОЙ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| а) бутиловый спирт | в) трет.бутиловый спирт |
| б) втор.бутиловый спирт | г) изобутиловый спирт |

13. «В СОЕДИНЕНИЯХ С СОПРЯЖЕННЫМИ ДВОЙНЫМИ СВЯЗЯМИ ... »

УКАЖИТЕ ВЕРНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- а) электроны π -связи локализованы
- б) электроны π -связи делокализованы
- в) не характерны реакции электрофильного присоединения
- г) структура менее устойчива

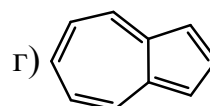
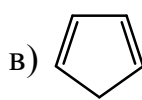
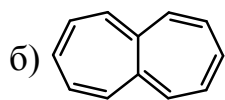
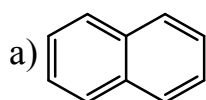
14. БУТИН-1 ПОЛУЧАЮТ ИЗ АЦЕТИЛЕНИДА НАТРИЯ И

- а) двух молекул CH_3Cl
- б) одной молекулы CH_3Cl
- в) одной молекулы $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- г) двух молекул $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

15. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ ПРОПИНА ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) пропаналь
- б) пропанол
- в) ацетон
- г) пропанол-2

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



17. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ
ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ S_{E}

- а) толуол
- б) анилин
- в) бензол
- г) нитробензол

18. ПРИ ОКИСЛЕНИИ ПАРА-КСИЛОЛА ОБРАЗУЕТСЯ

- а) бензойная кислота
- б) *para*-метилбензойная кислота
- в) бензол-1,4-дикарбоновая кислота
- г) 1,3-дикарбоксибензол

19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 1-ХЛОРПРОПАНА С ЭТИЛАТОМ НАТРИЯ
ОБРАЗУЕТСЯ

- а) изопропилэтиловый эфир
- б) пропилэтиловый эфир
- в) 2-этоксипропан
- г) пропилоксиэтан

20. ОТЛИЧИТЬ БУТЕН-1 ОТ БУТИНА-1 МОЖНО ПРИ ДЕЙСТВИИ
РЕАГЕНТА

- а) H_2O , H^+
- б) Ag_2O (аммиачный раствор)
- в) HBr
- г) Br_2 (вода)

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_6H_{14} , если известно, что его можно получить по реакции гидрирования симметричного изопропилметилэтилена, а при его фотохимическом бромировании и нитровании по Коновалову образуются преимущественно третичные производные. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение углеводорода состава C_4H_6 , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, *не* взаимодействует с водой в условиях реакции Кучерова, но может присоединять два моля HBr . Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_8 , если известно, что оно с аммиачным раствором оксида серебра *не* образует осадок, но обесцвечивает бромную воду присоединяя 2 молекулы Br_2 , а при окислении образуется C_6H_5COOH . Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава C_4H_9Cl , если известно, что при его гидролизе образуется первичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, озонирование которого приводит к образованию пропаналя и метаналь. Приведите все реакции, соединения назовите.

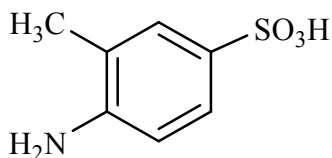
Уровень В

1. $CH_4 \xrightarrow{?} C_2H_2 \xrightarrow{NaNH_2} A \xrightarrow{?} \text{пропин} \xrightarrow{2 HBr} B \xrightarrow[\text{водный р-р}]{2 NaOH} B$
2. $1,4\text{-дихлорбутан} \xrightarrow{Zn} A \xrightarrow{H_2, Ni} B \xrightarrow{Br_2, h\nu} B \xrightarrow[\text{спирт. р-р}]{NaOH} \Gamma \xrightarrow[\text{разбавл.}]{KMnO_4} Д$
3. $CH_4 \xrightarrow{t=1500^{\circ}C} A \xrightarrow[t=400^{\circ}C]{C_{\text{акт.}}} B \xrightarrow[AlCl_3]{CH_3Cl} B \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} \Gamma \xrightarrow[h\nu]{Cl_2} Д$
4. $2\text{-хлорпропан} \xrightarrow{?} \text{пропанол-2} \xrightarrow[t=170^{\circ}C]{H_2SO_4} A \xrightarrow{Cl_2, h\nu} B \xrightarrow{Na} B \xrightarrow{2 HCl} \Gamma$

Вариант № 9

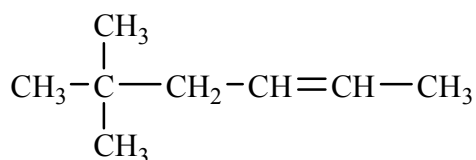
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 4-амино-3-метилбензолсульфокислота в) 2-метил-4-сульфоанилин
б) 5-метил-4-аминобензолсульфокислота г) 2-амино-5-сульфотолуол

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) симм. трет.бутилметилэтилен в) симм. изобутилметилэтилен
б) симм. пентилметилэтен г) симм. неопентилметилэтилен

3. СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ ВОЗМОЖНА ДЛЯ

- а) хлорэтана в) хлорциклогексана
б) хлоргексана г) хлорбензола

4. ЧИСЛО σ -СВЯЗЕЙ В МОЛЕКУЛЕ 1,2-ДИХЛОРЭТАНА РАВНО

- а) пяти в) семи
б) шести г) восьми

5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ПРОЯВЛЯЮТ ТОЛЬКО ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH}$ в) $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$ г) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{NH}-\text{CH}_3$

6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---|-----------------------------------|
| а) $\text{CH}_3\text{--COOH}$ | г) $\text{CCl}_3\text{--COOH}$ |
| б) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--OH}$ | д) $\text{CH}_3\text{--OH}$ |
| в) $\text{Cl--CH}_2\text{--COOH}$ | е) $(\text{CH}_3)_2\text{CH--OH}$ |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|---------------------|-------------------|
| а) диметиловый эфир | г) пропиламин |
| б) изопропиламин | д) этиловый спирт |
| в) этиламин | е) метантиол |

8. КРЕКИНГОМ МЕТАНА ПОЛУЧАЮТ

- | | |
|-------------|-----------|
| а) этан | в) этилен |
| б) ацетилен | г) бензол |

9. ПО РЕАКЦИИ ВЮРЦА 2,3-ДИМЕТИЛБУТАН МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ИЗ

- | | |
|--------------------|---------------------|
| а) 1-хлорпропана | в) изопропилбромида |
| б) изобутилхлорида | г) 2-бромбутана |

10. ЦИКЛОБУТАН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С РЕАГЕНТАМИ

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| а) KOH (спиртовый раствор) | в) HBr |
| б) O_3 | г) H_2, Ni, t |

11. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УВЕЛИЧЕНИЯ* РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_E

- | | |
|-----------------------|------------|
| а) этилен | в) бутен-2 |
| б) 2,3-диметилбутен-2 | г) пропен |

12. УСТАНОВИТЬ СТРУКТУРУ НЕИЗВЕСТНОГО АЛКЕНА ВОЗМОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАКЦИЙ

- | | |
|------------------|--|
| а) озонирования | в) окисления KMnO_4 (к), H^+ , t |
| б) полимеризации | г) дегидратации |

13. ОСНОВНЫМ ПРОДУКТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИВИНИЛА С ОДНИМ МОЛЕМ HCl ЯВЛЯЕТСЯ

- а) 1-хлорбутен-2
б) 1-хлорбутен-1
- в) 3-хлорбутен-1
г) 2-хлорбутан

14. БУТИН-2 ПОЛУЧАЮТ ДЕЙСТВИЕМ ИЗБЫТКА СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ НА СОЕДИНЕНИЯ

- а) 1,2-дихлорбутан
б) 2,2-дихлорбутан
- в) 1,3-дихлорбутан
г) 2,3-дихлорбутан

15. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ МЕТИЛАЦЕТИЛЕНА С ИЗБЫТКОМ ХЛОРОВОДОРОДА ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 2,2-дихлорпропан
б) 1,2-дихлорпропан
- в) 1,3-дихлорпропан
г) 1,1-дихлорпропан

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) кумол
б) циклогексан
- в) циклооктатетраен
г) нафталин

17. МЕТА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- а) $-NH_2$
б) $-NO_2$
- в) $-Cl$
г) $-CN$

18. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ТОЛУОЛА С ПРОПАНОЛОМ-2 В ПРИСУТСТВИИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) 4-пропилтолуол
б) *пара*-изопропилтолуол
- в) *мета*-изопропилтолуол
г) 2-изопропилтолуол

19. ДЛЯ ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫХ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМАМ

- а) элиминирование
б) электрофильное замещение
- в) электрофильное присоединение
г) нуклеофильное замещение

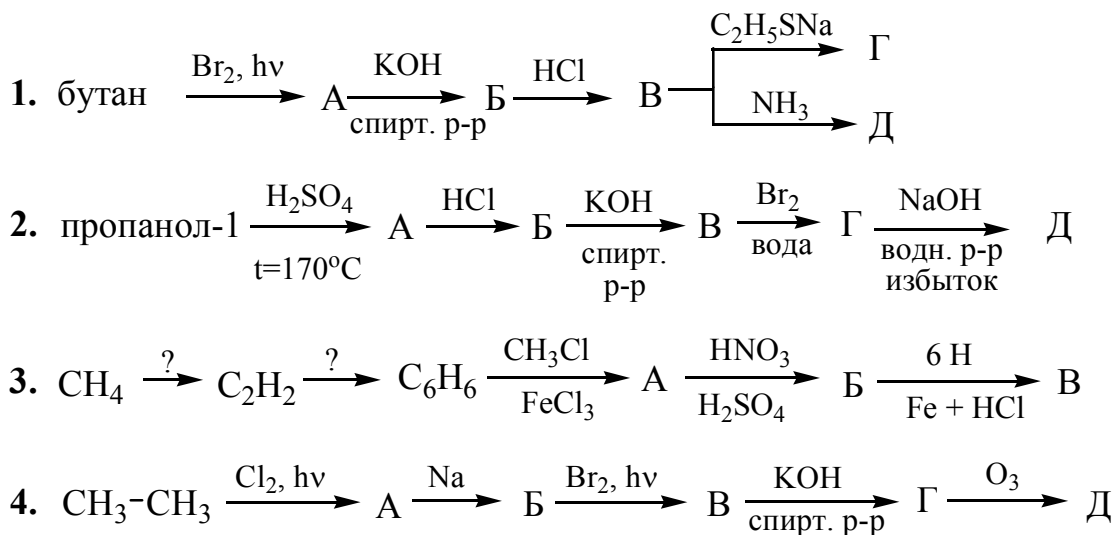
20. РАЗЛИЧИТЬ ПЕНТИН-1 ОТ ПЕНТИНА-2 МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- а) Br_2 (вода)
б) Ag_2O (аммиачный раствор)
- в) $NaNH_2$
г) H_2O, H^+

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_5H_{10} , если известно, что оно *не* обесцвечивает бромную воду, а при его бромировании на свету образуется устойчивое монобромзамещенное. Приведите реакцию, соединения назовите. Приведите пространственное строение исходного соединения.
2. Установите строение углеводорода состава C_5H_{10} , если известно, что оно обесцвечивает бромную воду, а при его озонировании образуется метаналь и 2-метилпропаналь. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_{10} , если известно, что оно на холоду обесцвечивает раствор $KMnO_4$, а при жестком окислении образуется бензол-1,3-дикарбоновая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава $C_6H_{13}Br$, если известно, что при его гидролизе образуется третичный спирт, а по реакции элиминирования – алкен, озонирование которого приводит к образованию ацетона. Приведите все реакции, соединения назовите.

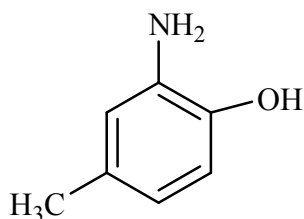
Уровень В



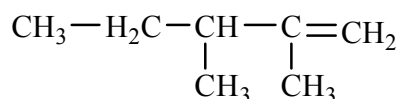
Вариант № 10

Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 2-гидрокси-5-метиланилин в) 2-амино-4-метилфенол
б) 1-амино-2-гидрокси-5-метилбензол г) 3-амино-4-гидрокситолуол
2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) симм. втор.бутилметилэтилен в) несимм. изобутилметилэтен
б) несимм. втор.бутилметилэтилен г) симм. трет.бутилметилэтилен

3. ИЗОМЕРАМИ ДЛЯ ЭТИЛЦИКЛОБУТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 3-метилпентен-1 в) 3-метилпентин-1
б) метилциклопентан г) 3-метилпентан

4. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В sp^2 ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$ в) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$
б) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OH}$ г) $\text{HOOC} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$

5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ПРОЯВЛЯЮТ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ МЕЗОМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{Cl}$ в) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OCH}_3$
б) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$

6. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|----------------------|----------------|
| а) бутантиол-1 | г) бутантиол-2 |
| б) бутановая кислота | д) бутанамин-1 |
| в) бутанол-2 | е) бутанол-1 |

7. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|--|---|
| а) $\text{CH}_3\text{-S-CH}_3$ | г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-O-CH}_3$ |
| б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH-CH}_3$ | д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ |
| в) $(\text{CH}_3)_2\text{CH-NH-CH}_3$ | е) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-SH}$ |

8. БУТАН МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ПРИ КАТАЛИТИЧЕСКОМ ГИДРИРОВАНИИ

- | | |
|-------------|------------------|
| а) бутена-1 | в) бутанола-2 |
| б) бутаналя | г) этилацетилена |

9. ПРОДУКТОМ РЕАКЦИИ НИТРОВАНИЯ ПО КОНОВАЛОВУ ИЗОБУТАНА ЯВЛЯЕТСЯ

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| а) изобутиламин | в) 2-метил-1-нитробутан |
| б) 2-метил-2-нитропропан | г) 2-нитробутан |

10. РЕАКЦИЯ БРОМИРОВАНИЯ ПРОТЕКАЕТ ПО СВОБОДНО-РАДИКАЛЬНОМУ МЕХАНИЗМУ ДЛЯ

- | | |
|-----------------|-----------------|
| а) циклопропана | в) циклогексана |
| б) циклопентана | г) циклобутана |

11. В РЕАКЦИЯХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТРЕТИЧНЫЕ КАРБОКАТИОНЫ ОБРАЗУЮТ

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| а) 2-метилбутен-2 | в) бутен-2 |
| б) 3,3-диметилбутен-1 | г) 2-метилбутен-1 |

12. РЕАКЦИЯ ДЕГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЯ ПРОТЕКАЕТ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛОМ

- | | |
|---------------|-----------------|
| а) Коновалова | в) Марковникова |
| б) Кучерова | г) Зайцева |

13. К АЛКАДИЕНАМ С СОПРЯЖЕННЫМИ ДВОЙНЫМИ СВЯЗЯМИ ОТНОСЯТСЯ

- а) бутадиен-1,2
б) пентадиен-1,4
в) пентадиен-1,3
г) дивинил

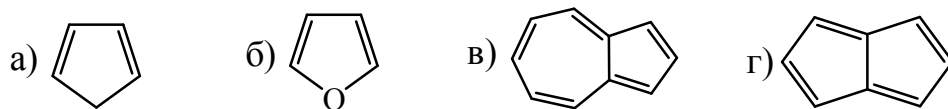
14. С АММИАЧНЫМ РАСТВОРОМ ОКСИДА СЕРЕБРА РЕАГИРУЮТ

- а) бутин-1
б) бутин-2
в) 4-метилпентин-2
г) изопропилацетилен

15. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БУТИНА-2 С ИЗБЫТКОМ ХЛОРОВОДОРОДА ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 1,2-дихлорбутан
б) 2,2-дихлорбутан
в) 2,3-дихлорбутан
г) 1,1-дихлорбутан

16. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



17. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ S_E

- а) бензол
б) орто-ксилол
в) толуол
г) бензальдегид

18. В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОФИЛА В РЕАКЦИЯХ АЛКИЛИРОВАНИЯ АРЕНОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- а) алкилгалогениды с кислотами Льюиса
б) спирты в щелочной среде
в) алкены в щелочной среде
г) спирты в кислой среде

19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВТОР.БУТИЛБРОМИДА С МЕТИЛАМИНОМ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) втор.бутилметилнитрил
б) втор.бутилметиламин
в) втор.бутиламин
г) 2-амино-2-метилбутан

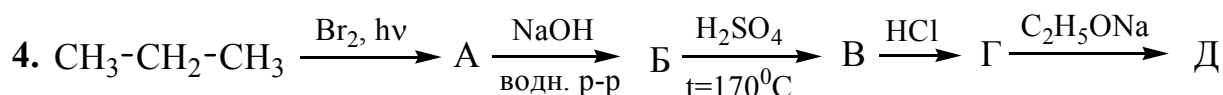
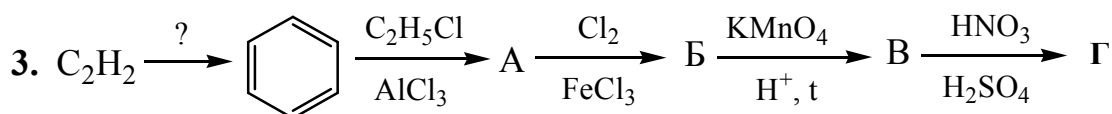
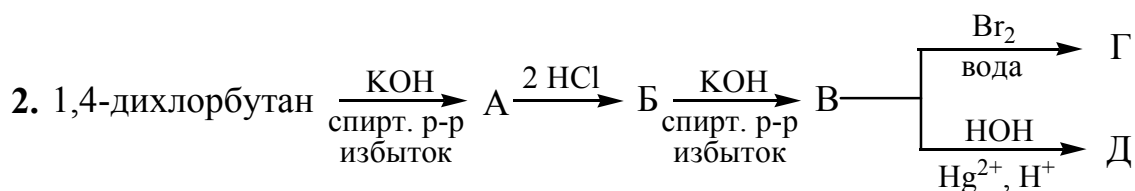
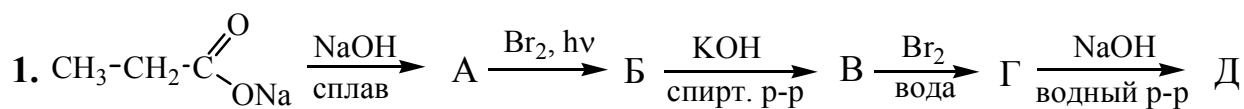
20. ОТЛИЧИТЬ ФЕНИЛАЦЕТИЛЕН ОТ СТИРОЛА МОЖНО ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕАГЕНТА

- а) $KMnO_4$ (конц.), H_2SO_4 (конц.), t
б) Ag_2O (аммиачный раствор)
в) HBr
г) Br_2 (вода)

Уровень Б

1. Установите строение углеводорода состава C_6H_{14} , если известно, что его можно получить по реакции Вюрца без побочных продуктов, а при его монобромировании на свету и мононитровании по Коновалову образуются третичные производные. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение углеводорода состава C_6H_{12} , если известно, оно по реакции Вагнера образует диол, а при его озонировании получается ацетон и альдегид. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава C_9H_{10} , если известно, что оно реагирует с бромной водой и раствором $KMnO_4$ на холоду, а при жестком окислении образует смесь бензойной и уксусной кислот. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение углеводорода состава $C_4H_8Cl_2$, если известно, что при его гидролизе образуется вицинальный диол, а по реакции элиминирования – алкин, который не реагирует с амидом натрия. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В

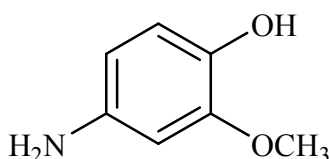


БЛОК II. ГОМО- И ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Вариант № 1

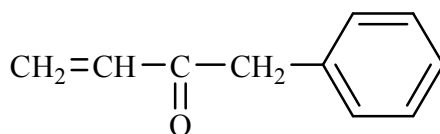
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) *мета*-метокси-*пара*-аминофенол в) 4-амино-2-метоксифенол
б) 2-гидрокси-3-метокси-5-аминобензол г) 4-гидрокси-3-метоксианилин

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) этилбензилкетон в) этинилфенилкетон
б) винилфенилкетон г) бензилвинилкетон

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) 2-гидроксипропановая кислота г) пропановая кислота
б) фенол д) этиленгликоль
в) этанол е) 2-метилпропановая кислота

4. ИЗОМЕРАМИ БУТИЛОВОГО СПИРТА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) бутанон в) 2-метилпропаналь
б) этоксиэтан г) 2-метилпропанол-1

5. НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫЕ КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА ПРОЯВЛЯЕТ

- а) этанол в) вода
б) пропанол-1 г) бутанол-1

6. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА БУТАНОЛ-2 КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ H_2SO_4 ($T = 170^0 C$) ОБРАЗУЕТСЯ

а) бутанон-2

в) бутен-2

б) бутен-1

г) дивтор.бутиловый эфир

7. ПО РЕАКЦИИ ФЕНОЛА С РАЗБАВЛЕННОЙ HNO_3 ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ПОЛУЧАЕТСЯ

а) *орто*-нитрофенол

в) *мета*-нитрофенол

б) *пара*-нитрофенол

г) 2,4,6-тринитрофенол

8. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИЗОБУТИЛБРОМИДА С ЭТИЛАТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

а) 2-метил-1-этоксипропан

в) бутилэтиловый эфир

б) 2-метил-2-этоксипропан

г) 1-этоксипропан

9. ПРИ МЯГКОМ ОКИСЛЕНИИ ПРОПАНОЛИОЛА-1 ПОЛУЧАЕТСЯ

а) пропантиол-2

в) дипропилдисульфид

б) пропансульфонокислоту

г) сульфаниловую кислоту

10. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_N

а) ацетон

в) хлоруксусный альдегид

б) ацетальдегид

г) пентанон-2

11. АЛЬДЕГИДЫ ПОЛУЧАЮТ ОКИСЛЕНИЕМ

а) изопропилового спирта

в) пропилового спирта

б) изобутилового спирта

г) втор.бутилового спирта

12. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭТИЛГИДРОКСИНИТРИЛА НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ ПРОПАНАЛЯ С

а) NH_2-NH_2

в) HCN, OH^-

б) NH_2-OH

г) CH_3OH, H^+

13. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЯ АЦИЛИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

а) $(CH_3CO)_2O$

в) CH_3CONH_2

б) CH_3COCl

г) CH_3COOH

14. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ЭТАНА → ПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- а) Cl_2 (hv); Na; $t = 450 - 550^\circ\text{C}$
- б) Br_2 (hv); NaOH (водный раствор); KMnO_4 (раствор)
- в) Cl_2 (hv); NaOH (спиртовой раствор); KMnO_4 (раствор)
- г) Br_2 (hv); NaCN; H_2O (H^+)

15. ИЗ ПРОПАНОЛА-2 МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ИЗОПРОПИЛПРОПАНОАТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- а) 2-метилпропановой кислоты
- б) 2-метилпропанамида
- в) пропаноата натрия
- г) пропаноил хлорида

16. В РЕАКЦИЮ ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ НАГРЕВАНИИ ВСТУПАЮТ КИСЛОТЫ

- а) 4-гидрокси-3-метилпентановая кислота
- б) 4-гидроксипентановая кислота
- в) 3-гидрокси-4,4-диметилпентановая кислота
- г) 3-гидрокси-4-метилпентановая кислота

17. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ 2-СТЕАРОИЛ-1-ОЛЕОИЛ-3-ЛИНОЛЕОИЛГЛИЦЕРИНА ОБРАЗУЮТСЯ

- а) тринатрий глицерат
- б) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$
- в) $\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{COONa}$
- г) $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COONa}$
- д) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$
- е) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$

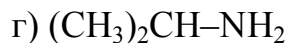
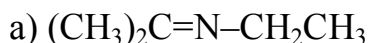
18. ОСНОВНЫМИ СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ФОСФОЛИПИДОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) высшие предельные спирты
- б) высшие карбоновые кислоты
- в) пропантриол-1,2,3
- г) карбоновые кислоты
- д) аминокислоты
- е) фосфорная кислота

19. ОТЛИЧИТЬ АЛЛИЛОВЫЙ СПИРТ ОТ ГЛИЦЕРИНА МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- а) Na (металлический)
- б) Ag_2O (аммиачный раствор)
- в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- г) Br_2 (вода)

20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием, а при внутримолекулярной дегидратации образует углеводород состава C_5H_{10} , озонирование которого приводит к образованию альдегида и ацетона. При окислении исходного соединения $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ образуется кетон. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, если известно, что оно образует гидразон и гидросульфитное производное, дает положительную иодоформную пробу, а при жестком окислении превращается в смесь кислот, одна из которых бутановая. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения состава $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4$, если известно, что оно при нагревании легко выделяет газ и вещество состава $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, водный раствор которого имеет кислую реакцию, а при взаимодействии с этиловым спиртом образует этилацетат. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, окисляется до пировиноградной (2-оксопропановой) кислоты, а при его нагревании протекает реакция межмолекулярной дегидратации с образованием – лактида. Приведите все реакции, соединения назовите.

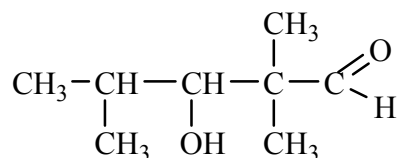
Уровень В

1. $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{Cl} \xrightarrow[\text{спирт. р-р}]{\text{NaOH}} \text{A} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{HOH}} \text{B} \xrightarrow[t=140^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{B} \xrightarrow{\text{HI}} \begin{cases} \text{ХОЛОД} \rightarrow \text{Г} \\ t \rightarrow \text{Д} \end{cases}$
2. бензол $\xrightarrow[\text{FeCl}_3]{\text{CH}_3\text{Cl}} \text{A} \xrightarrow{\text{Br}_2, h\nu} \text{B} \xrightarrow[\text{водный р-р}]{\text{NaOH}} \text{B} \xrightarrow[\text{раствор}]{\text{KMnO}_4} \text{Г} \xrightarrow{\text{NH}_2-\text{NH}_2} \text{Д}$
3. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} \xrightarrow{\text{HBr}} \text{A} \xrightarrow{\text{PCl}_5} \text{B} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH}} \text{B} \xrightarrow[\text{водн. р-р, избыток}]{\text{NaOH}} \text{Г} \xrightarrow{t} \text{Д}$
4. тринатрий глицерат $\xrightarrow{?}$ глицерин $\xrightarrow{?}$ 1,2-диолеил-3-линолеилглицерина $\xrightarrow{?}$
 $\xrightarrow{?}$ тристеароилглицерина $\xrightarrow{?}$ стеариноат натрия $\xrightarrow{?}$ $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$

Вариант № 2

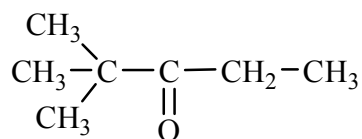
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 2,2,4-метил-3-гидроксипентаналь в) 2,4-диметил-3-гидроксипентаналь
 б) 3-гидрокси-2,2,4-триметилпентаналь г) 2,2,3,4-тетраметилпентаналь

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) изопропилэтилкетон в) трет.бутилэтилкетон
 б) неопентилэтилкетон г) втор.бутилэтилкетон

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УБЫВАНИЯ
КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) $\text{Cl}_2\text{CH}-\text{COOH}$ г) CH_3-OH
б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ д) $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
в) CH_3-COOH е) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

4. ИЗОМЕРОМ МЕТИЛБЕНЗОАТА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) *орто*-метилбензойная кислота в) *пара*-метоксибензальдегид
б) метилбензиловый эфир г) бензиловый спирт

5. ИЗ АЦЕТОНА И МЕТИЛМАГНИЙИОДИДА ПО РЕАКЦИИ
ГРИНЬЯРА ПОЛУЧАЮТ

- а) бутиловый спирт в) втор.бутиловый спирт
б) изобутиловый спирт г) трет.бутиловый спирт

6. ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С

- а) NaOH в) CH_4
б) SOCl_2 г) $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{H}^+$

7. ФЕНОЛ ПОЛУЧАЮТ ПО РЕАКЦИЯМ

- а) окисления кумола $\text{O}_2, \text{H}^+, t$ в) окисления кумола $\text{KMnO}_4, \text{H}^+, t$
б) взаимодействия $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ с Na г) сплавления $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{Na}$ с $\text{NaOH}_{\text{ТВ}}$

8. ПРИ КИПЯЧЕНИИ 1-МЕТОКСИ-2-МЕТИЛПРОПАНА С
ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) изобутилиодид и метилиодид в) 1-иод-2-метилпропан и метанол
б) 2-метилпропанол-1 и метилиодид г) 2-иод-2-метилпропан и иодметан

9. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-БРОМ-2-МЕТИЛПРОПАНА С
ЭТАНТИОЛЯТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) пропилэтилсульфид в) втор.бутилэтиловый эфир
б) трет.бутилэтилсульфид г) изобутилмеркаптан

10. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ
УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_N

- а) этаналь в) пропаналь
б) бензальдегид г) трихлоруксусный альдегид

11. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,1-ДИХЛОПРОПАН ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) пропанол-1
б) пропаналь
- в) пропандиол-1,2
г) пропанон

12. ПО РЕАКЦИИ АЛЬДОЛЬНОЙ КОНДЕНСАЦИИ ПОЛУЧАЮТ 3-ГИДРОКСИ-2,2,4-ТРИМЕТИЛПЕНТАНАЛЬ ИЗ

- а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
- в) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}=\text{O}$
г) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}=\text{O}$

13. ЯНТАРНАЯ КИСЛОТА В ОТЛИЧИЕ ОТ МАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИЮ

- а) с пятихлористым фосфором
б) образования ангидрида кислоты при нагревании
в) этерификации
г) образования солей

14. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛА \rightarrow ХЛОРАНГИДРИДА БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{H}^+)$; $\text{KMnO}_4 (\text{H}_2\text{SO}_4, \text{t})$; $\text{Cl}_2 (\text{AlCl}_3)$
б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} (\text{AlBr}_3)$; $\text{KMnO}_4 (\text{H}_2\text{SO}_4, \text{t})$; SOCl_2
в) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 (\text{H}^+)$; $\text{O}_2 (\text{H}^+, \text{t})$; FeCl_3
г) $\text{CH}_3\text{Cl} (\text{AlCl}_3)$; $\text{Cl}_2 (\text{AlCl}_3)$; $\text{KMnO}_4 (\text{H}_2\text{SO}_4, \text{t})$

15. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ ПРОПИЛАЦЕТАТА ПОЛУЧАЮТ

- а) соль пропановой кислоты и этиловый спирт
б) пропановую кислоту и этанол
в) уксусную кислоту и пропанол-2
г) уксусную кислоту и пропанол-1

16. В РЕАКЦИЮ ЭЛИМИНИРОВАНИЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ ВСТУПАЮТ ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КИСЛОТЫ

- а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
б) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{COOH}$
- в) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$
г) $\text{HOOCCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

17. НЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ОМЫЛЯЕМЫХ ЛИПИДОВ, ОБЛАДАЮТ СВОЙСТВАМИ

- а) содержат четное число атомов углерода в молекуле
- б) двойные связи имеют, как правило, *транс*-конфигурацию
- в) двойные связи находятся в сопряжении
- г) насыщенные участки углеводородного радикала обычно принимают зигзагообразную конформацию

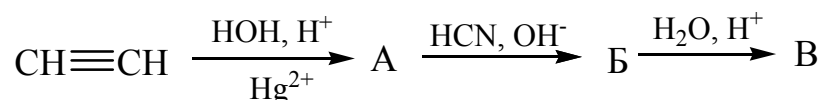
18. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ ЛЕЦИТИНА В СОСТАВ КОТОРОГО ВХОДЯТ ПАЛЬМИТИНОВАЯ И ОЛЕИНОВАЯ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) $C_{15}H_{31}COONa$
- б) глицерин
- в) высшие карбоновые кислоты
- г) коламин
- д) фосфат натрия
- е) $C_{17}H_{35}COONa$

19. ОТЛИЧИТЬ БУТАНАЛЬ ОТ МЕЖКЛАССОВОГО ИЗОМЕРА МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- а) $I_2, NaOH$
- б) HCN, OH^-
- в) Ag_2O (аммиачный раствор)
- г) NH_2-NH_2

20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



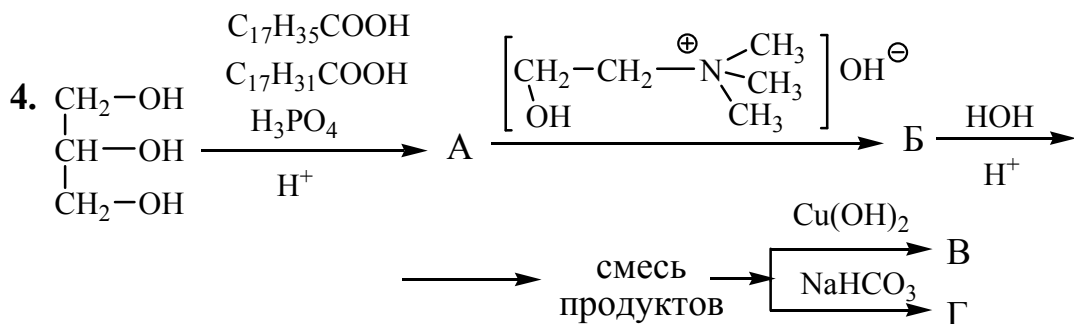
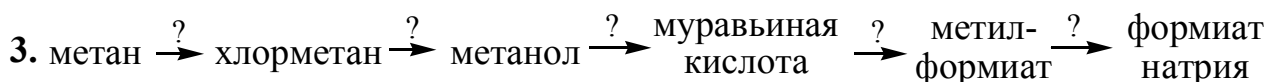
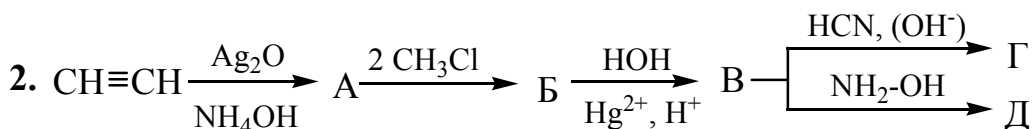
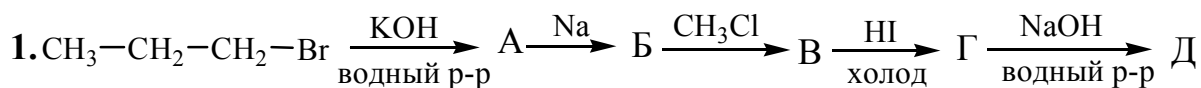
- а) пропионовая кислота
- б) молочная кислота
- в) малоновая кислота
- г) уксусная кислота

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_4H_{10}O$, если известно, что оно при нагревании с серной кислотой ($t = 170^\circ C$) образует углеводород состава C_4H_8 , озонирование которого приводит к образованию уксусного альдегида. Приведите все реакции, соединения назовите.

2. Установите строение вещества состава C_8H_8O , если известно, что оно реагирует с $NaHSO_3$ и гидразином, а при действии на него йода в щелочной среде превращается в соль бензойной кислоты и йодоформ. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_6H_{12}O_2$, обладающего кислыми свойствами, при взаимодействии с PCl_5 оно образует соединение состава $C_6H_{11}OCl$, а при сплавлении натриевой соли исходного вещества с гидроксидом натрия образуется неопентан. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $C_4H_8O_3$, если известно, что оно реагирует с раствором карбоната натрия, при взаимодействии с $SOCl_2$ образует соединение состава $C_4H_6OCl_2$, а при нагревании протекает реакция внутримолекулярной дегидратации с образованием соединения $C_4H_6O_2$, которое обесцвечивает бромную воду и может иметь *цис-транс*-изомеры. Приведите все реакции, соединения назовите.

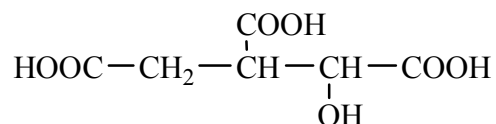
Уровень В



Вариант № 3

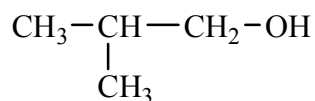
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 3-карбокспентанол-2-диовая кислота
б) 1,3,5-трикарбокспентанол-2
в) 2-гидрокси-3-карбокспентандиовая кислота
г) 3-карбоксо-4-гидрокспентановая кислота

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) бутиловый спирт
б) изобутиловый спирт

- в) втор.бутиловый спирт
г) трет.бутиловый спирт

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) *пара*-бромфенол
б) этановая кислота
в) пропантиол-1

- г) *орто*-бромфенол
д) фенол
е) этантиол

4. ИЗОМЕРАМИ ИЗОБУТИЛМЕРКАПТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 2,2-диметилпропантиол-1
б) метилпропилсульфид

- в) 2-метилпропантиол-2
г) 2-метилпропанол-1

5. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,2-ДИБРОМЭТАН ИЗБЫТКА ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЮТ

- а) этаналь
б) этиленгликоль

- в) этин
г) бромэтен

14. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ДИМЕТИЛОВОГО ЭФИРА МАЛОНОВОЙ КИСЛОТЫ → УКСУСНОГО АНГИДРИДА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- а) H_2O (H^+); SOCl_2 ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (H^+)
- б) NaOH (раствор); $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$; H_2O (H^+); t
- в) H_2O (H^+); t ; P_2O_5
- г) NaOH (раствор); HCl ; t ; SOCl_2

15. В РЕЗУЛЬТАТЕ ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗА ПРОПИЛБУТАНОАТА ПОЛУЧАЮТ

- а) соль пропановой кислоты и бутанол-1
- б) бутановую кислоту и пропанол-1
- в) соль бутановой кислоты и пропанол-1
- г) пропановую кислоту и бутанол-1

16. ЛАКТИДЫ ПОЛУЧАЮТ ПРИ НАГРЕВАНИИ

- а) 2-амино-3-гидроксипропановой кислоты
- б) 2-гидрокси-4-метоксипентановой кислоты
- в) 4-гидрокси-2-метоксипентановой кислоты
- г) 2-гидроксипропановой кислоты

17. МЯГКУЮ КОНСИСТЕНЦИЮ ИМЕЮТ ЖИРЫ

- а) 1-стеароил-2,3-диолеоилглицерин
- б) 1,2-дипальмитоил-3-линоилглицерин
- в) 2-пальмитоил-1,3-дилинолеоилглицерин
- г) 2-пальмитоил-1-стеароил-3-линолеоилглицерин

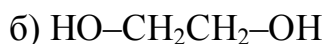
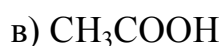
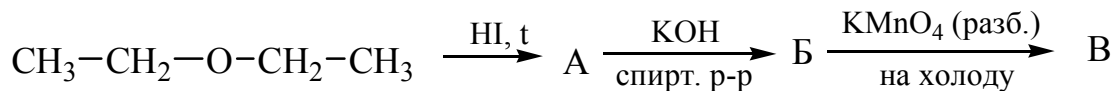
18. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ КЕФАЛИНА В СОСТАВ, КОТОРОГО ВХОДЯТ ПАЛЬМИТИНОВАЯ И ЛИНОЛЕВАЯ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) глицерин
- б) фосфатидная кислота
- в) холин
- г) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
- д) $\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{COOH}$
- е) $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$

19. РАЗЛИЧИТЬ С ПОМОЩЬЮ ИОДОФОРМНОЙ ПРОБЫ МОЖНО



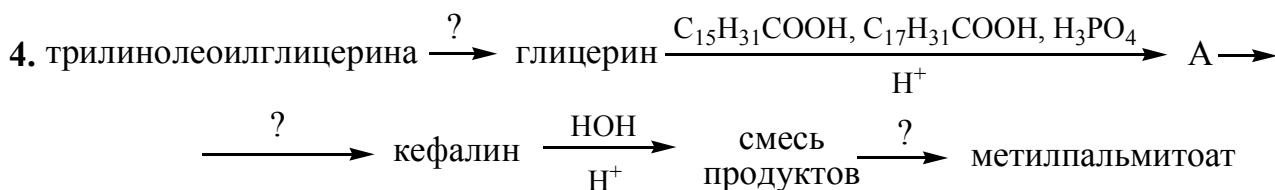
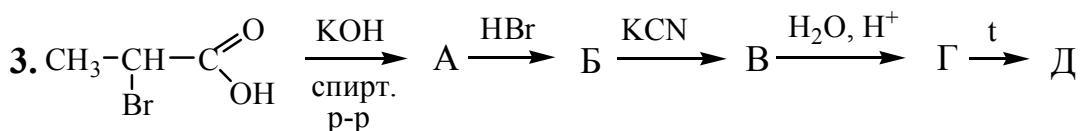
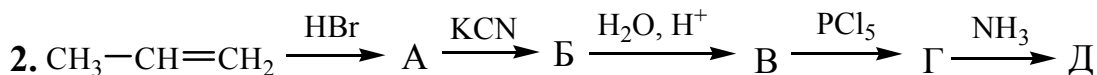
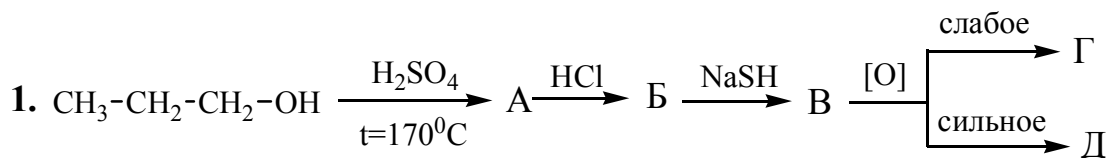
20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием, а при внутримолекулярной дегидратации образует углеводород состава C_6H_{12} , озонирование которого приводит к образованию одного продукта – ацетона. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, если известно, что оно реагирует с NaHSO_3 , при нагревании с раствором гидроксида меди дает осадок, а при его гидрировании образуется спирт, межмолекулярная дегидратация которого приводит к образованию динеопентилового эфира. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$, которое растворяется в водном растворе гидрокарбоната натрия с выделением газа, а при окислении перманганатом калия превращается в вещество состава $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$, при нитровании которого в присутствии серной кислоты образуется только один продукт. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$, если известно, что оно реагирует с HCl и NaOH с образованием солей, а его при нагревании протекает реакция внутримолекулярной дегидратации с образованием – лактама. Приведите все реакции, соединения назовите.

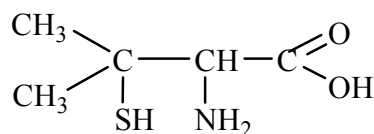
Уровень В



Вариант № 4

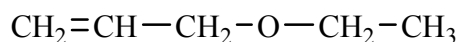
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 3-амино-2-меркапто-2-метилбутановая кислота
 б) 2-амино-3-тио-3-метилбутановая кислота
 в) 2-амино-3-меркапто-3,3-диметилпропановая кислота
 г) 2-амино-3-меркапто-3-метилбутановая кислота

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) аллилэтиловый эфир
 б) винилэтиловый эфир
 в) аллилэтиниловый эфир
 г) пропилэтиловый эфир

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|----------------|------------------|
| а) C_6H_5-OH | г) $H-COOH$ |
| б) C_2H_5-SH | д) C_2H_5-COOH |
| в) C_2H_5-OH | е) CH_3-COOH |

4. ИЗОМЕРАМИ ПЕНТАНОНА-3 ЯВЛЯЮТСЯ

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| а) 3-метилбутанон-2 | в) 2,3-диметилбутаналь |
| б) метилэтилкетон | г) 2,2-диметилпропаналь |

5. ИЗ УКСУСНОГО АЛЬДЕГИДА И ЭТИЛМАГНИЙИОДИДА ПО РЕАКЦИИ ГРИНЬЯРА ПОЛУЧАЕТСЯ

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| а) бутиловый спирт | в) втор.бутиловый спирт |
| б) изобутиловый спирт | г) трет.бутиловый спирт |

6. ПРИ ОКИСЛЕНИИ ПРОПАНОЛА-1 ОБРАЗУЮТСЯ

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| а) ацетон | в) пропановая кислота |
| б) изопропиловый спирт | г) пропаналь |

7. ФЕНОЛ БУДЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ С РЕАГЕНТАМИ

- | | |
|-------------------------|--------------|
| а) Na (металлический) | в) $NaHCO_3$ |
| б) HBr | г) $FeCl_3$ |

8. В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 2-ЭТОКСИБУТАНА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ НА ХОЛОДУ ОБРАЗУЮТСЯ

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| а) иодэтан и 2-иодбутан | в) этанол и бутанол-2 |
| б) этанол и 2-иодбутан | г) иодэтан и бутанол-2 |

9. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 1-ХЛОРПРОПАНА С МЕТАНТИОЛЯТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| а) метилпропилсульфид | в) изопропилметилловый эфир |
| б) изопропилметилсульфид | г) пропантиол-1 |

10. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_N

- | | |
|---------------------|-----------------|
| а) метилфенилкетон | в) формальдегид |
| б) 2-метилпропаналь | г) пропаналь |

11. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 2,2-ДИБРОМПРОПАН ИЗБЫТКА ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЮТ

- а) пропаналь
б) пропанол
- в) пропандиол-1,2
г) ацетон

12. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БЕНЗАЛЬДЕГИДА С МЕТИЛАМИНОМ ПОЛУЧАЕТСЯ

- а) основание Шиффа
б) оксим
- в) фенилгидразон
г) полуацеталь

13. ПРИСОЕДИНЯЮТ ГАЛОГЕНВОДОРОДЫ ПРОТИВ ПРАВИЛА МАРКОВНИКОВА

- а) дивинил
б) акриловая кислота
- в) пропеннитрил
г) гексен-1

14. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ 2-БРОМБУТАНА → АЦЕТАТА НАТРИЯ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- а) NaOH (спиртовой раствор); KMnO₄ (H₂SO₄, t); NaHCO₃
б) NaOH (спиртовой раствор); KMnO₄ (раствор); Na
в) NaOH (водный раствор); KMnO₄ (раствор); NaHSO₃
г) NaOH (водный раствор); H₂SO₄ (t = 170⁰C); H₂O (H⁺); Na

15. В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕТАНОЛА С БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) *мета*-метоксибензойная кислота
б) *орто*-метоксибензойная кислота
- в) бензилметаноат
г) метилбензоат

16. В РЕАКЦИЮ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ НАГРЕВАНИИ ВСТУПАЮТ

- а) молочная кислота
б) β-гидроксибутановая кислота
- в) α-гидроксибутановая кислота
г) γ-гидроксибутановая кислота

17. СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ЖИРОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) высшие предельные спирты
б) высшие карбоновые кислоты
в) этиленгликоль
- г) карбоновые кислоты
д) пропантриол-1,2,3
е) фосфорная кислота

18. СИНТЕЗ ФОСФОЛИПИДА ПРОТЕКАЕТ ПО РЕАКЦИИ

- а) электрофильного присоединения в) разложения
б) нуклеофильного замещения г) изомеризации

19. РАЗЛИЧИТЬ ФЕНОЛ И САЛИЦИЛОВУЮ КИСЛОТУ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- а) NaHCO_3 в) FeCl_3
б) NaOH г) Na

20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ

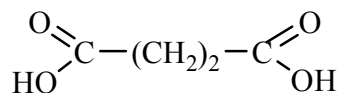


- а) пропаннитрил в) пропанамид
б) пропиламин г) 1-нитропропан

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$, если известно, что оно *не* реагирует с металлическим натрием, а при кипячении с 2 молями HI образует одно соединение, которое при щелочном гидролизе дает спирт, при окислении которого образуется альдегид. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, если известно, что оно образует оксим, дает положительную иодоформную пробу, а при каталитическом гидрировании образует спирт, межмолекулярная дегидратация которого приводит к образованию дивтор.пентилового эфира. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, если известно, что оно *не* реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе образует два соединения. Один из продуктов гидролиза дает реакцию «серебряного зеркала», а второй окисляется до ацетона. Приведите все реакции, соединения назовите.

2. ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ



- а) щавелевая
б) малоновая
- в) янтарная
г) глутаровая

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) трет.бутилмеркаптан
б) трихлоруксусная кислота
в) метантиол
- г) этановая кислота
д) метанол
е) хлоруксусная кислота

4. ИЗОМЕРАМИ ЭТИЛАЦЕТАТА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) масляная кислота
б) бутанон-2
- в) пропилформиат
г) диэтиловый эфир

5. ДЕЙСТВИЕМ НА ЭТИЛЕН РАЗБАВЛЕННОГО РАСТВОРА ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ НА ХОЛОДУ ПОЛУЧАЮТ

- а) этановую кислоту
б) щавелевую кислоту
- в) этин
г) этиленгликоль

6. БЕНЗИЛОВЫЙ СПИРТ ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С РЕГЕНТАМИ

- а) HBr
б) NaOH
- в) FeCl₃
г) PCl₅

7. ФЕНОЛ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- а) реакцией C₆H₅SO₃H с NaOH_{водный раствор}
б) реакцией C₆H₅SO₃Na с NaOH_{тв}
- в) реакцией C₆H₅Cl с NaOH_{тв}
г) окислением кумола KMnO₄, H⁺, t

8. ПРИ КИПЯЧЕНИИ ИЗОПРОПИЛМЕТИЛОВОГО ЭФИРА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) CH₃-I и (CH₃)₂CH-OH
б) CH₃-I и CH₃CH₂CH₂-OH
- в) CH₃-I и (CH₃)₂CH-I
г) CH₃-I и CH₃CH₂CH₂-I

9. СО ЩЕЛОЧАМИ И ОКСИДАМИ МЕТАЛЛОВ РЕАГИРУЮТ

- а) бутантиол-2
б) этилмеркаптан
- в) диметилсульфид
г) бутанол-1

17. СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ЖИДКИХ ЖИРОВ (МАСЕЛ) ЯВЛЯЮТСЯ

- а) высшие предельные спирты
- б) высшие непредельные карбоновые кислоты
- в) этиленгликоль
- г) предельные карбоновые кислоты
- д) высшие предельные карбоновые кислоты
- е) пропантриол-1,2,3

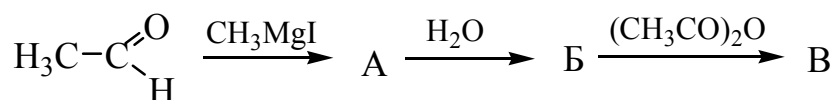
18. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ ЛЕЦИТИНА В СОСТАВ, КОТОРОГО ВХОДЯТ СТЕАРИНОВАЯ И ЛИНОЛЕНОВАЯ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) $C_{17}H_{29}COOH$
- б) холин
- в) $C_{17}H_{33}COOH$
- г) пропантриол-1,2,3
- д) коламин
- е) $C_{17}H_{31}COOH$

19. РАЗЛИЧИТЬ МУРАВЬИНУЮ И УКСУСНУЮ КИСЛОТЫ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- а) NaOH
- б) Ag_2O (NH_3 раствор)
- в) $NaHCO_3$
- г) $KMnO_4 / H_2O$

20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



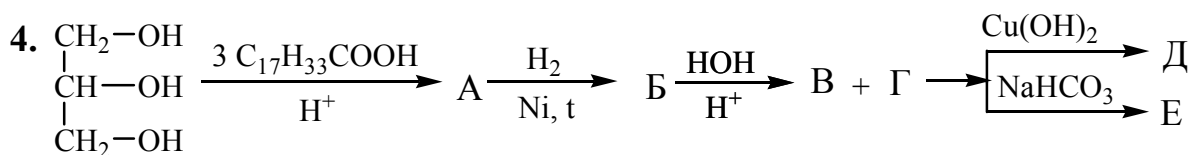
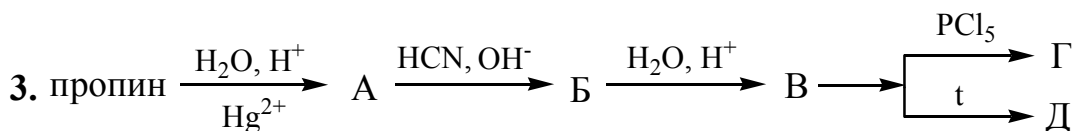
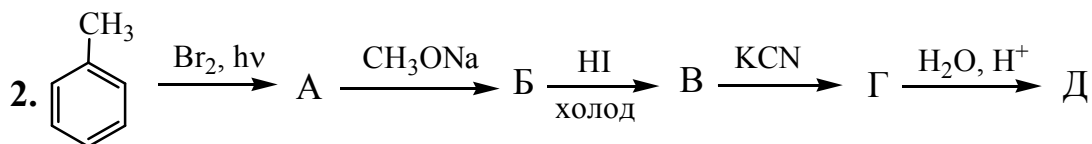
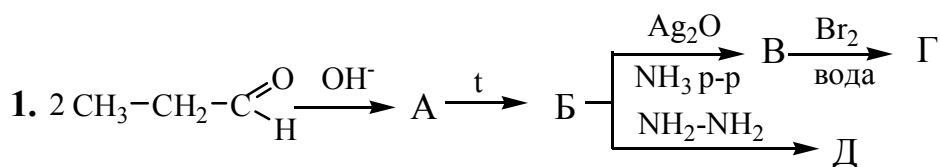
- а) $CH_3COOCH(CH_3)_2$
- б) $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$
- в) $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$
- г) $CH_3OOCCH_2COOCH_3$

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_6H_{14}O$, если известно, что оно *не* реагирует с металлическим натрием, а при кипячении с 2 молями HI образует одно соединение, которое при щелочном гидролизе дает спирт, окислением которого получают ацетон. Приведите все реакции, соединения назовите.

- Установите строение вещества состава C_8H_8O , если известно, что оно реагирует с гидросиламином и при нагревании с аммиачным раствором оксида серебра. При моногалогенировании исходного соединения в присутствии кислот Льюиса получается лишь один изомер, а при окислении C_8H_8O превращается в вещество состава $C_8H_6O_4$. Приведите все реакции, соединения назовите.
- Установите структурную формулу вещества состава $C_4H_8O_2$, которое при действии раствора щелочи образует два продукта, один из них при сплавлении с $NaOH$ образует газ метан, при окислении второго вещества образуется кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
- Установите строение соединения $C_4H_6O_2$, если известно, что его раствор имеет кислую реакцию, обесцвечивает раствор брома и вступает в реакцию гидробромирования с образованием вещества $C_4H_7BrO_2$. При деструктивном окислении $C_4H_6O_2$ образуется смесь кислот, одна из которых щавелевая. Приведите все реакции, соединения назовите.

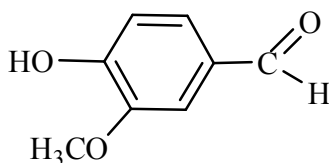
Уровень В



Вариант № 6

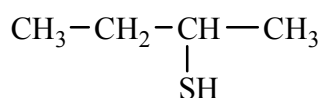
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 4-оксо-2-метоксифенол
- б) 4-гидрокси-3-метоксибензальдегид
- в) *орто*-метокси-*пара*-гидроксибензальдегид
- г) 4-гидрокси-3-метоксибензойная кислота

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) трет.бутилмеркаптан
- б) изобутилмеркаптан
- в) втор.бутилмеркаптан
- г) бутилмеркаптан

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) (CH₃)₃C-OH
- б) CH₃-CH₂-CH₂-SH
- в) (CH₃)₂CH-SH
- г) CH₃-COOH
- д) CH₃-OH
- е) CH₃-(CH₂)₃-OH

4. ИЗОМЕРАМИ ФЕНИЛЭТИЛОВОГО ЭФИРА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) *пара*-метоксикумол
- б) *орто*-метокситолуол
- в) 2,4-диметилфенол
- г) *мета*-метилфенол

5. ПО РЕАКЦИИ ГРИНЬЯРА ИЗ ФОРМАЛЬДЕГИДА МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- а) пропиловый спирт
- б) изопропиловый спирт
- в) метиловый спирт
- г) этиловый спирт

6. ДЛЯ СПИРТОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМАМ

- а) электрофильного замещения в) нуклеофильного замещения
б) элиминирования г) радикального замещения

7. ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ФЕНОЛА ПОЛУЧАЮТ

- а) бензиловый спирт в) бензол
б) циклогесанол г) толуол

8. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИЭТИЛОВОГО ЭФИРА К ЭТИЛАТУ НАТРИЯ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- а) этанол в) этен
б) этаналь г) хлорэтан

9. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 2-МЕТИЛПРОПАНОЛИОЛА-1 К ИЗОБУТИЛ-ХЛОРИДУ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- а) NaSH в) NaOH (водный раствор)
б) H₂S г) NaOH (спиртовой раствор)

10. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_N

- а) диизопропилкетон в) формальдегид
б) ацетон г) пентанон-3

11. АЦЕТОН ПОЛУЧАЕТСЯ ПРИ ОКИСЛЕНИИ

- а) фенола в) пропилового спирта
б) кумола г) изопропилового спирта

12. В РЕАКЦИЮ КАННИЦЦАРО (ДИСПРОПОРЦИОНИРОВАНИЯ) ВСТУПАЮТ

- а) *para*-метоксибензальдегид в) 2-метилпропаналь
б) пропаналь г) формальдегид

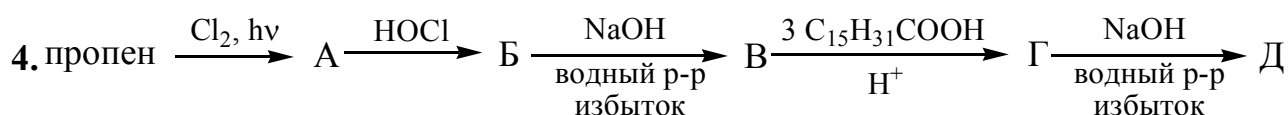
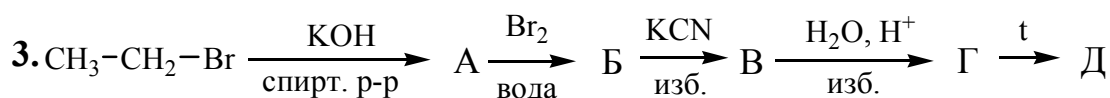
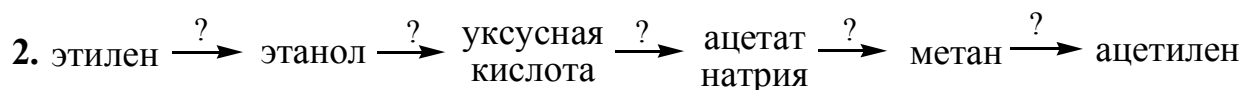
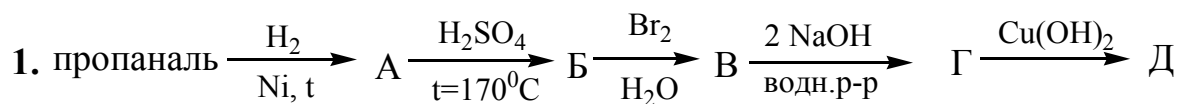
13. АКТИВНЕЕ ВЫТЕСНЯТЬ CO₂ ИЗ ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ БУДЕТ

- а) щавелевая кислота в) муравьиная кислота
б) уксусная кислота г) бензойная кислота

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава C_7H_8O , если известно, что оно *не* даёт окрашивание с хлоридом железа (III), не реагирует со щелочами, а при нагревании с раствором перманганата калия образует бензойную кислоту. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение вещества состава $C_5H_{10}O$, если известно, что оно образует оксим, даёт положительную иодоформную пробу, при его каталитическом гидрировании получают спирт, при дегидратации которого получается алкен, озонирование которого приводит к образованию ацетона и альдегида. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_3H_6O_2$, если известно, что оно *не* реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе образует два соединения. Один из продуктов гидролиза даёт реакцию «серебряного зеркала». Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $C_4H_4O_4$, если известно, что оно реагирует с раствором карбоната натрия, может иметь *цис-транс*-изомеры, а при нагревании отщепляет воду с образованием – ангидрида. Приведите все реакции, соединения назовите.

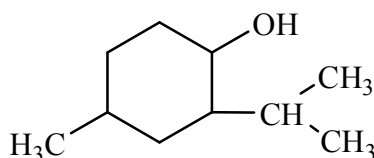
Уровень В



Вариант № 7

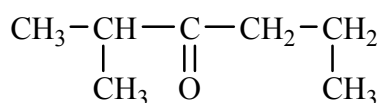
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 2-изопропил-4-метилциклогексанол
б) 2-изопропил-4-метилфенол
в) 4-метил-6-изопропилциклогексан
г) 1-гидрокси-2-изопропил-4-метилциклогексан

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) изопропилбутилкетон
б) изопропилпропилкетон
- в) диизопропилкетон
г) дипропилкетон

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) щавелевая кислота
б) 2-метилпропанол-2
в) муравьиная кислота
- г) втор.бутиловый спирт
д) пропантиол-1
е) пропантиол-2

4. ИЗОМЕРОМ ЭТИЛФОРМИАТА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) пропаналь
б) пропановая кислота
- в) бутанон-2
г) метилэтиловый эфир

5. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ С 1-БРОМ-2-МЕТИЛПРОПАНОМ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) 2-метилпропен
б) 2-метилпропанол-2
- в) изопропиловый спирт
г) изобутиловый спирт

6. ПРИ НАГРЕВАНИИ БУТАНОЛА-2 С КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ H_2SO_4 ($T = 140^0 C$) ОБРАЗУЕТСЯ

а) бутанон-2

в) бутен-1

б) бутен-2

г) дивтор.бутиловый эфир

7. ДЛЯ ФЕНОЛА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

а) благодаря электронодонорному влиянию фенольного гидроксильной группы плотность ароматического кольца понижается

б) фенол является слабым основанием

в) за счет +M-эффекта фенольного гидроксильной группы реакции, протекающие с разрывом связи C–OH (S_N) протекают с трудом

г) фенол обладает пониженной кислотностью по сравнению со спиртами

8. ПРИ КИПЯЧЕНИИ ВТОР.БУТИЛПРОПИЛОВОГО ЭФИРА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЮТСЯ

а) 2-иодпропан и 2-иодбутан

в) 1-иодпропан и 2-иодбутан

б) 1-иодпропан и 1-иодбутан

г) 2-иодпропан и 1-иодбутан

9. В РЕЗУЛЬТАТЕ ГЛУБОКОГО ОКИСЛЕНИЯ ПРОПАНТИОЛА-1 ПОЛУЧАЮТ

а) пропантиол-2

в) дипропилдисульфид

б) сульфаниловую кислоту

г) пропансульфоокислоту

10. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_N

а) пропаналь

в) бензальдегид

б) 2-хлорпропаналь

г) *орто*-хлорбензальдегид

11. ПРИ ОЗОНИРОВАНИИ 2-МЕТИЛБУТЕНА-2 ОБРАЗУЮТСЯ

а) 2 молекулы этаналь

в) ацетон и этаналь

б) пропаналь и этаналь

г) пропанон и метаналь

12. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 1-МЕТОКСИБУТАНОЛА-1 НУЖНО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ МЕЖДУ

а) метаналем и бутанолом-1

в) метанолом и бутаноном-2

б) формальдегидом и бутановой кислотой

г) метанолом и бутаналем

19. ФЕНОЛ ОТ ПРОПАНТРИОЛА-1,2,3 ОТЛИЧАЮТ С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

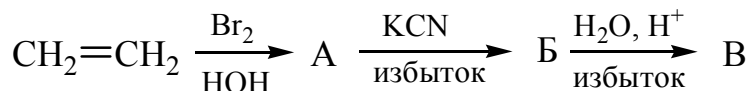
а) Ag_2O (NH_3 раствор)

в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

б) NaOH

г) $\text{Br}_2 / \text{H}_2\text{O}$

20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



а) $\text{CH}_3\text{-COOH}$

в) $\text{Br-CH}_2\text{CH}_2\text{-CONH}_2$

б) $\text{HOOC-CH}_2\text{CH}_2\text{-COOH}$

г) $\text{Br-CH}_2\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{N}$

Уровень Б

1. Установите строение соединения $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, а с раствором гидроксида меди (II) образует комплексное соединение синего цвета. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение вещества состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, если известно, что оно реагирует с фенилгидразином и при нагревании с $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Гидрирование исходного соединения приводит к образованию спирта, межмолекулярная дегидратация которого приводит к образованию диизобутилового эфира. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$, если оно реагирует с 2 молями NaOH , с FeCl_3 дает интенсивное окрашивание, а при моногалогенировании в присутствии кислот Льюиса дает только один продукт. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$, если известно, что оно реагирует с раствором карбоната натрия, при взаимодействии с PCl_5 образует соединение состава $\text{C}_4\text{H}_6\text{OCl}_2$. При нагревании исходного соединения протекает реакция внутримолекулярной дегидратации с образованием – лактона. Приведите все реакции, соединения назовите.

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH}$ г) HOOC-COON
б) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ д) $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ е) $\text{CH}_3\text{-COOH}$

4. ИЗОМЕРАМИ МЕТИЛФЕНИЛКЕТОНА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 2-метил-3-гидроксibenзальдегид в) 2-метилбензальдегид
б) 2-фенилэтанол-1 г) фенилэтаналь

5. ИЗ АЦЕТАЛЬДЕГИДА ПО РЕАКЦИИ ГРИНЬЯРА МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- а) трет.бутиловый спирт в) втор.бутиловый спирт
б) изопропиловый спирт г) этиловый спирт

6. ПРИ ОКИСЛЕНИИ ИЗОПРОПИЛОВОГО СПИРТА ОБРАЗУЕТСЯ

- а) ацетон в) пропановая кислота
б) метилэтилкетон г) пропаналь

7. ФЕНОЛ ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С РЕАГЕНТАМИ

- а) HBr в) PCl_5
б) NaOH г) FeCl_3

8. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИЗОПРОПИЛЭТИЛОВОГО ЭФИРА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ НА ХОЛОДУ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) пропанол-2 и иодэтан в) 2-иодпропан и иодэтан
б) пропанол-1 и иодэтан г) 1-иодпропан и этанол

9. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИПРОПИЛСУЛЬФИДА К $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SNa}$ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- а) пропанол-1 в) 1-хлорпропан
б) пропан г) 2-хлорпропан

10. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_N

- а) хлоруксусный альдегид в) фенилэтилкетон
б) диэтилкетон г) этаналь

11. В РЕАКЦИИ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВСТУПАЮТ

- а) фенол
б) ацетофенон
- в) бензиловый спирт
г) бензальдегид

12. ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ БЕНЗАЛЬДЕГИДА ПОЛУЧАЮТ

- а) бензойную кислоту
б) фенол
- в) бензиловый спирт
г) бензол

13. НАИБОЛЬШЕЙ АЦИЛИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ

- а) ацетамид
б) хлористый ацетил
- в) этилацетат
г) ангидрид уксусной кислоты

14. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ПРОПИНА \rightarrow ИЗОПРОПИЛПРОПАНОАТА
НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- а) KMnO_4 (H_2SO_4 , t); $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (H^+)
б) KMnO_4 (H_2SO_4 , t); $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ (H^+)
в) H_2O (H^+ , Hg^{2+}); H_2 (Ni, t); $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (H^+)
г) H_2O (H^+ , Hg^{2+}); H_2 (Ni, t); $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$ (H^+)

15. К МЕТАНОЛУ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТИЛЭТАНОАТА МОЖНО
ДОБАВИТЬ

- а) хлористый ацетил
б) этанамид
- в) уксусный ангидрид
г) этиловый спирт

16. БРОМНУЮ ВОДУ ОБЕСЦВЕЧИВАЕТ

- а) 3-аминобутановая кислота
б) 3-гидроксипутановая кислота
- в) 3-оксипутановая кислота
г) 2-гидроксипутановая кислота

17. МЫЛА ПОЛУЧАЮТ ИЗ ЖИРОВ ПО РЕАКЦИИ

- а) кислотного гидролиза
б) дегидратации
- в) щелочного гидролиза
г) гидрирования

18. ОСНОВНЫМИ СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ КЕФАЛИНА ЯВЛЯЮТСЯ

- а) высшие непредельные спирты
б) карбоновые кислоты
в) фосфатидная кислота
- г) холин
д) коламин
е) высшие предельные спирты

19. РАЗЛИЧИТЬ МАСЛЯНУЮ И АКРИЛОВУЮ КИСЛОТЫ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

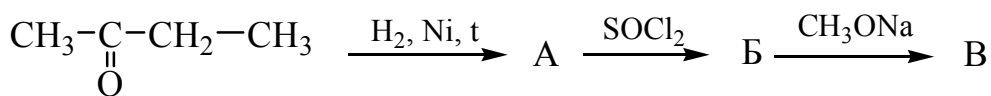
а) Ag₂O (NH₃ раствор)

в) NaHCO₃

б) Br₂ / H₂O

г) KMnO₄ / H₂O

20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



а) втор.бутилметилловый эфир

в) метилбензоат

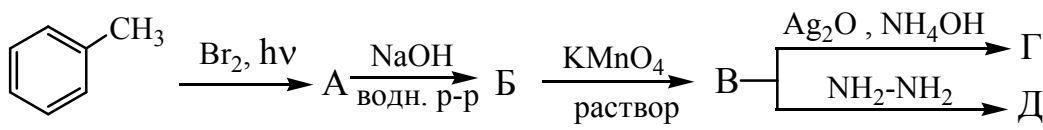
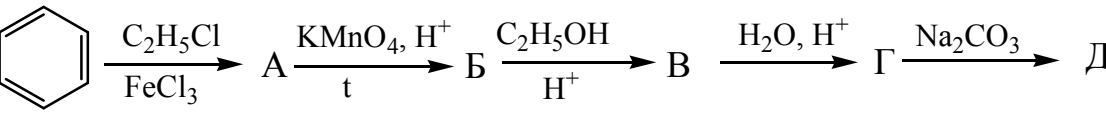
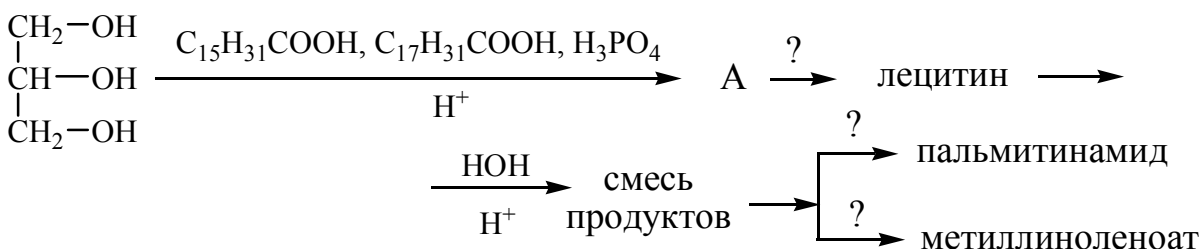
б) бутилметилловый эфир

г) бутилметаноат

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава C₇H₈O, если известно, что оно даёт окрашивание с хлоридом железа (III), реагирует со щелочами, а при окислении превращается в салициловую кислоту. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение вещества состава C₆H₁₂O, если известно, что оно *не* даёт реакцию «серебряного зеркала», но реагирует с гидразином и NaHSO₃, а при гидрировании образует вещество состава C₆H₁₄O, которое при дегидратации даёт C₆H₁₂, озонирование последнего приводит к образованию ацетона и альдегида. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава C₃H₆O₂, которое легко реагирует с раствором едкого натра с образованием соли, при сплавлении которой со щелочью образуется этан. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения C₃H₇O₂N, если известно, что оно реагирует с HCl и NaOH с образованием солей, а при его нагревании протекает реакция образования циклического амида – дикетопиперазина. Приведите все реакции, соединения назовите.

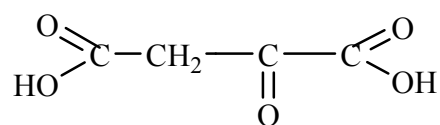
Уровень В

1. 
2. хлор-этан $\xrightarrow{?}$ бутан $\xrightarrow{?}$ 2-бромбутан $\xrightarrow{?}$ бутанол-2 $\xrightarrow{?}$ бутанон $\xrightarrow{?}$ метилэтил-гидразон
3. 
4. 

Вариант № 9

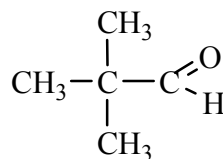
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 3-карбоксит-2-оксопропановая кислота в) 1,4-дикарбоксибутанон-2
 б) бутанон-2-диовая кислота г) 2-оксобутандиовая кислота

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) триметилуксусный альдегид в) трет.бутилметаналь
 б) триметилуксусная кислота г) диметилацетальдегид

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- | | |
|----------------------|---------------------|
| а) малоновая кислота | г) уксусная кислота |
| б) фенол | д) глицерин |
| в) щавелевая кислота | е) бутанол-1 |

4. ИЗОМЕРОМ ПРОПАНАМИДА ЯВЛЯЕТСЯ

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| а) изопропиламин | в) 2-аминопропановая кислота |
| б) пропиламтиламин | г) N-метилацетамид |

5. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СПИРТОВ В РЕАКЦИИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ НАТРИЕМ

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| а) изопропиловый спирт | в) метиловый спирт |
| б) пропиловый спирт | г) втор.бутиловый спирт |

6. НАИБОЛЕЕ ЛЕГКО ОКИСЛЯЕТСЯ СПИРТ

- | | |
|---------------|-------------------|
| а) бутанол-2 | в) изопропиловый |
| б) пропиловый | г) трет.бутиловый |

7. ДЛЯ АЦИЛИРОВАНИЯ ФЕНОЛА ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАГЕНТЫ

- | | |
|----------------------|---------------------|
| а) уксусная кислота | в) этилацетат |
| б) уксусный ангидрид | г) хлористый ацетил |

8. ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ ВСТУПАЮТ В РЕАКЦИЮ С РЕАГЕНТАМ

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| а) со щелочью | в) с SOCl_2 |
| б) с иодоводородной кислотой | г) с щелочным металлам |

9. ЭТАНТИОЛ ПОЛУЧАЮТ ПО РЕАКЦИЯМ

- | | |
|--|---|
| а) NaSH с $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ | в) H_2S с $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
| б) Na_2S с $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ | г) NaSH с $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |

10. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ A_N

- | | |
|-------------------|-----------------|
| а) метилэтилкетон | в) метаналь |
| б) ацетофенон | г) ацетальдегид |

11. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ БУТИНА-1 ПОЛУЧАЮТ

- а) бутаналь
б) метилэтилкетон
- в) ацетофенон
г) бензальдегид

12. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИМЕТИЛОКСИМА К АЦЕТОНУ НЕОБХОДИМО
ПРИБАВИТЬ

- а) $\text{NH}_2\text{-OH}$
б) $\text{NH}_2\text{-NH}_2$
- в) HCN, OH^-
г) CH_3NH_2

13. РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРОТИВ ПРАВИЛА МАРКОВНИКОВА
ПРОТЕКАЮТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- а) бутадиен-1,3
б) пропеналь
- в) бутен-2-овая кислота
г) пропен

14. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ АКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ \rightarrow β -АМИНО-
ПРОПИОНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- а) Br_2 (водный раствор); NH_3
б) HBr ; NH_3
- в) KMnO_4 (раствор); NH_3
г) H_2O ; NH_3

15. СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ИЗ

- а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl}$ и CH_3COONa
б) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$ и CH_3OH
г) $\text{CH}_3\text{-COOH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ в присутствии H_2SO_4

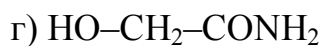
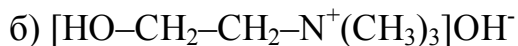
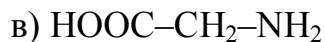
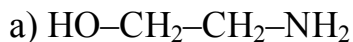
16. ДИКЕТОПИПЕРАЗИНЫ ПОЛУЧАЮТ ПРИ НАГРЕВАНИИ

- а) 2-амино-3-гидроксипентановой кислоты
б) 3-амино-2-гидроксипентановой кислоты
в) 4-амино-2-метилпентановой кислоты
г) 2-амино-4-метилпентановой кислоты

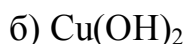
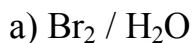
17. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСИСТЕНЦИИ ЖИДКОГО ЖИРА (МАСЛА)
НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ

- а) окисления
б) гидролиза
- в) гидрирования
г) гидратации

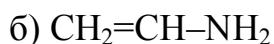
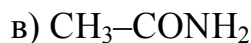
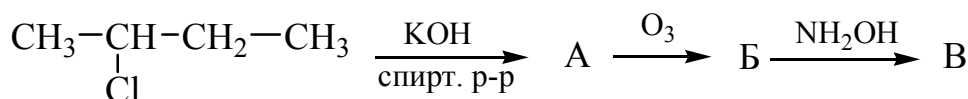
18. В СОСТАВ ЛЕЦИТИНА ВХОДИТ



19. РАЗЛИЧИТЬ ФЕНОЛ И ИЗОПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ



20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ

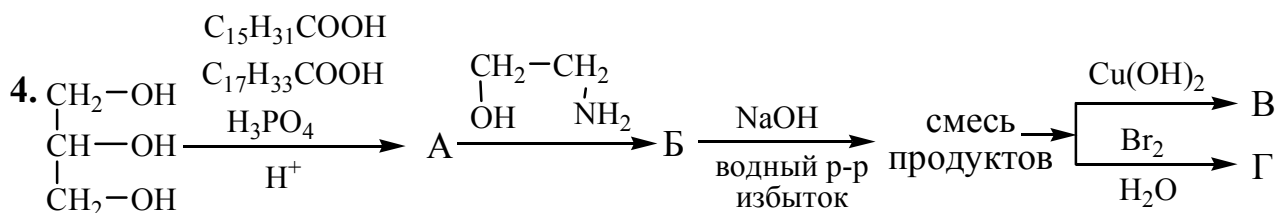
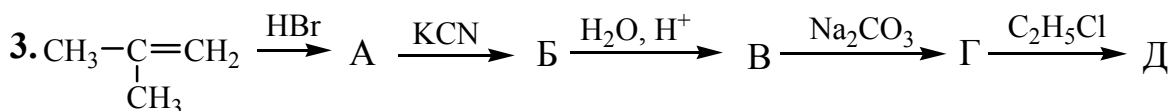
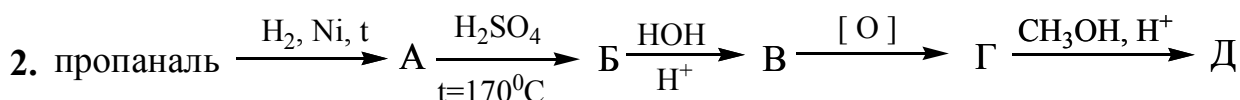
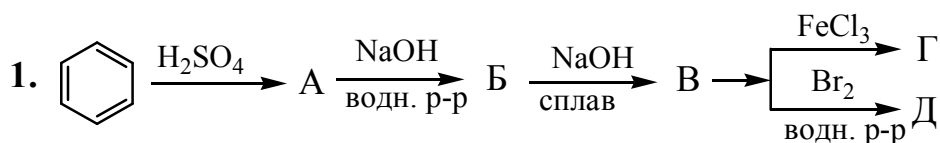


Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием, при внутримолекулярной дегидратации образует алкен, жесткое окисление которого дает бутановую кислоту, CO_2 и H_2O . Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, если известно, что оно образует оксим, дает реакцию «серебряного зеркала», при его гидрировании образуется спирт, дегидратация которого приводит к алкену, а при озонировании алкена получают бутанон и формальдегид. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение соединения $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, которое *не* растворяется в воде и *не* реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе образует два вещества состава $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ и $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, хорошо растворимых в воде. Соединение $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ при окислении образует диметилкетон. Приведите все реакции, соединения назовите.

4. Установите строение соединения $C_4H_6O_3$, если известно, что оно образует оксим, обесцвечивает водный раствор брома и дает фиолетовое окрашивание с $FeCl_3$. Приведите все реакции, соединения назовите.

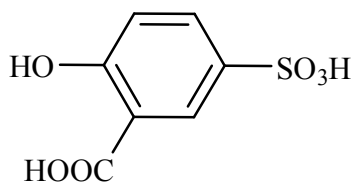
Уровень В



Вариант № 10

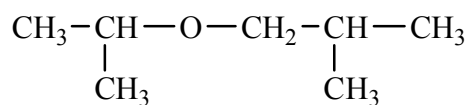
Уровень А

1. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) пара-гидрокси-мета-карбоксибензолсульфокислота
 б) 2-гидрокси-5-сульфобензойная кислота
 в) 2-карбокси-4-сульфофенол
 г) 6-гидрокси-3-сульфобензойная кислота

2. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) втор.бутилизопропиловый эфир в) трет.бутилпропиловый эфир
б) изобутилизопропиловый эфир г) изобутилпропиловый эфир

3. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ *УБЫВАНИЯ*
КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- а) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ г) CH_3-SH
б) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{OH}$ д) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{SH}$
в) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$ е) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

4. ИЗОМЕРАМИ БУТАНАЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) 2-метилпропаналь в) бутанол-2
б) метилэтилкетон г) изобутиловый спирт

5. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-МЕТИЛБУТЕНА-1 С ВОДОЙ В КИСЛОЙ
СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ

- а) трет.бутиловый спирт в) 2-метилбутанол-2
б) бутиловый спирт г) 2-метилбутанол-1

6. ГЛИЦЕРИН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С

- а) Ag_2O (аммиачный раствор) в) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$, H^+
б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ г) FeCl_3

7. В РЕАКЦИЯХ АЛКИЛИРОВАНИЯ ФЕНОЛОВ В КАЧЕСТВЕ
ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОФИЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- а) алкилгалогениды в присутствии кислот Льюиса
б) алкены в щелочной среде
в) спирты в щелочной среде
г) алкены в кислой среде

8. ПОЛУЧИТЬ ДИЭТИЛОВЫЙ ЭФИР МОЖНО ПО РЕАКЦИЯМ

- а) нагревания этанола с H_2SO_4 ($t=140^\circ\text{C}$) в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ с $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
б) нагревания этанола с H_2SO_4 ($t=170^\circ\text{C}$) г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ с $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

17. ДЛЯ ФОСФОЛИПИДОВ ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- а) остаток аминок спирта соединен простой эфирной связью с фосфатидной кислотой
- б) остаток глицерина соединен сложноэфирными связями с двумя остатками высших жирных кислот и одним остатком фосфорной кислоты
- в) молекула содержит три сложноэфирные связи
- г) молекула имеет строение внутренней соли (диполярного иона)

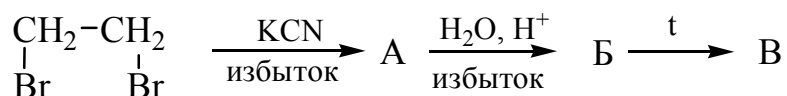
18. ОСНОВНЫМИ СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ФОСФАТИДНОЙ КИСЛОТЫ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) высшие карбоновые кислоты
- б) высшие предельные спирты
- в) фосфорная кислота
- г) пропантриол-1,2,3
- д) холин
- е) коламин

19. РАЗЛИЧИТЬ 2-ФЕНИЛПРОПАНАЛЬ И АЦЕТОФЕНОН МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- а) NaOH
- б) Ag₂O (NH₃ раствор)
- в) Br₂, H₂O
- г) I₂, NaOH

20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



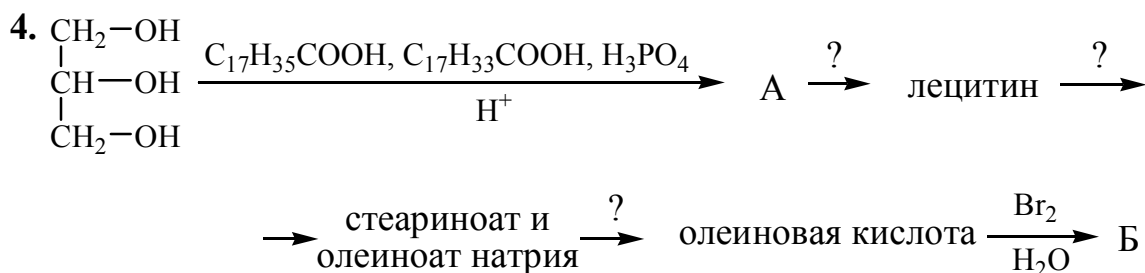
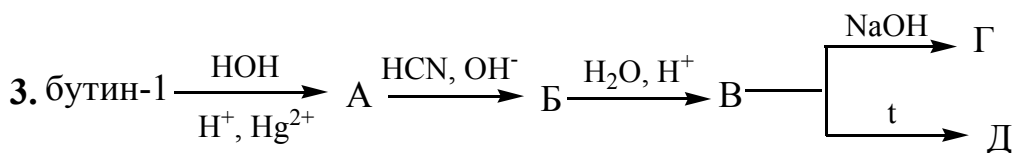
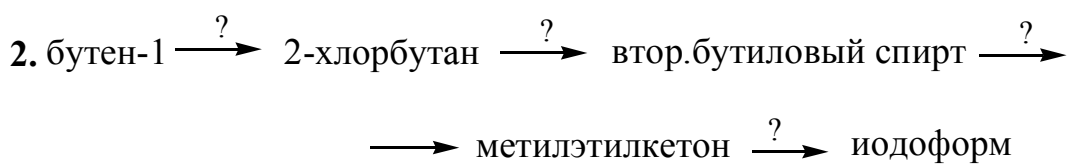
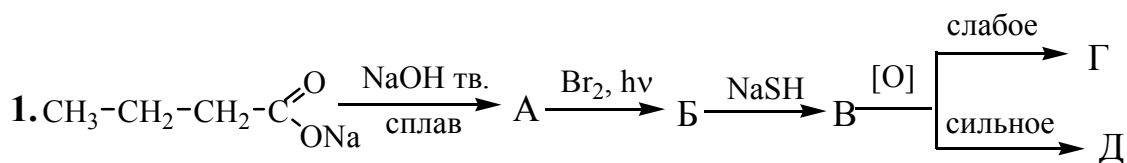
- а) уксусный ангидрид
- б) пропионовая кислота
- в) янтарный ангидрид
- г) масляная кислота

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава C₅H₁₂O, если известно, что оно *не* реагирует с металлическим натрием, а при действии иодистоводородной кислоты на холоду образует иодистый алкил и спирт, который при окислении превращается в ацетон. Приведите все реакции, назовите соединения.

- Установите строение вещества состава C_4H_8O , если известно, что оно образует фенилгидразон, дает положительную иодоформную пробу, при каталитическом гидрировании образует спирт, дегидратация которого приводит к алкену, при озонировании которого получается ацетальдегид. Приведите все реакции, соединения назовите.
- Установите структуру соединения состава $C_5H_{10}O_2$, если известно, что оно реагирует с раствором карбоната натрия, а при сплавлении натриевой соли исходного вещества с гидроксидом натрия образуется изобутан. Приведите все реакции, соединения назовите.
- Установите строение вещества состава $C_7H_7O_2N$, если известно, что оно реагирует с HCl и $NaOH$ с образованием солей, а при моногалогенировании в присутствии кислот Льюиса дает только один продукт. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В



БЛОК III . БИОЛОГИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Вариант № 1

Уровень А

1. К ПЕРВИЧНЫМ АМИНАМ ОТНОСЯТСЯ

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| а) бутанамин-2 | в) триметиламин |
| б) изопропилметиламин | г) трет.бутиламин |

2. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ – ЛЕЙЦИН
НАЗЫВАЕТСЯ

- а) 2-амино-3-метилбутановая кислота
- б) 2-амино-3-метилпентановая кислота
- в) 2-амино-4-метилпентановая кислота
- г) 2-аминопропановая кислота

3. ОПТИЧЕСКИ НЕАКТИВНА ПРИРОДНАЯ α -АМИНОКИСЛОТА

- | | |
|-----------|------------|
| а) валин | в) глицин |
| б) аланин | г) цистеин |

4. С ДВУМЯ МОЛЯМИ NaOH РЕАГИРУЕТ α -АМИНОКИСЛОТА

- | | |
|--------------------------|--------------|
| а) аланин | в) валин |
| б) аспарагиновая кислота | г) триптофан |

5. ГЛЮКОЗА ОТНОСИТСЯ К

- | | |
|--------------------|------------------|
| а) альдегидспиртам | в) полисахаридам |
| б) простым эфирам | г) пентозам |

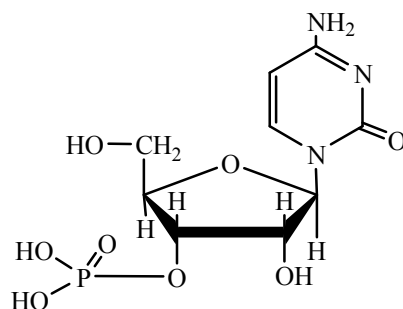
6. РАЗЛИЧИТЬ ЛАКТОЗУ И САХАРОЗУ ВОЗМОЖНО ПО РЕАКЦИИ С

- | | |
|-----------------------|---|
| а) хлористым ацетилом | в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (t комнатная) |
| б) водородом | г) Ag_2O (NH_3 раствор) |

7. В МОЛЕКУЛЕ АМИЛОПЕКТИНА ПРИСУТСТВУЕТ РАЗВЕТВЛЕНИЕ

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| а) α -1,2-гликозидная связь | в) α -1,4-гликозидная связь |
| б) α -1,6-гликозидная связь | г) α -1,3-гликозидная связь |

8. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗВАЕТСЯ



- а) 3'-уридилловая кислота
б) дезоксицитидин-3'-фосфат
9. В СОСТАВ РНК ВХОДЯТ АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ
а) аденин
б) гуанин
10. МОНОМЕРНЫМ ЗВЕНОМ ТЕРПЕНОВ ЯВЛЯЕТСЯ
а) 2-метилбутадиен-1,3
б) бутадиен-1,3
- в) 3'-цитидилловая кислота
г) цитидин
в) тимин
г) урацил
в) 2-метилбутен-2
г) пентадиен-1,3

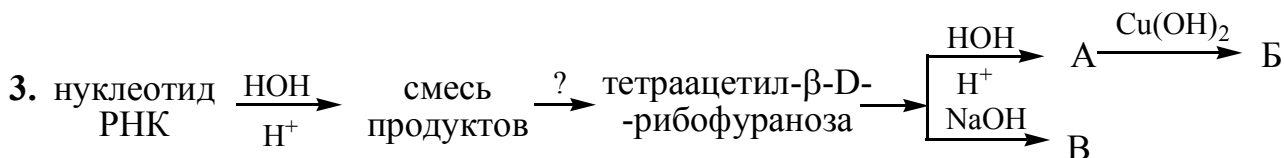
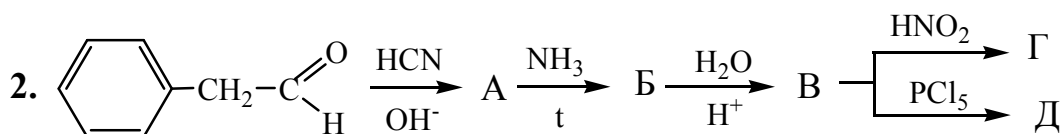
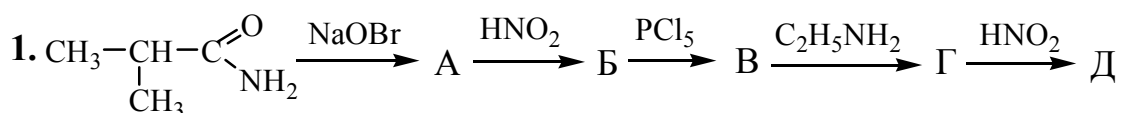
Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_4H_{11}N$, если известно, что оно хорошо растворимо в воде, при взаимодействии с азотистой кислотой выделяется азот и образуется спирт, межмолекулярная дегидратация которого приводит к образованию диизобутилового эфира. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $C_3H_7O_3N$, если известно, что оно реагирует с PCl_5 , NH_3 и уксусным ангидридом, а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбоксилирования с образованием коламина. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_{12}H_{22}O_{11}$, если известно, что оно взаимодействует с фенилгидразином, метилиодидом и является основным

продуктом гидролиза крахмала. Приведите все реакции, соединения назовите.

4. Установите строение соединения $C_8H_8O_3$, если известно, что оно является жаропонижающим и противовоспалительным препаратом, а из-за раздражающего действия используется наружно в составе мазей. $C_8H_8O_3$ даёт окрашивание с хлоридом железа (III), *не* реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе образуется спирт и салициловая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В



Вариант № 2

Уровень А

1. РЕАКЦИИ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ С АМИНАМИ ПРОТЕКАЮТ

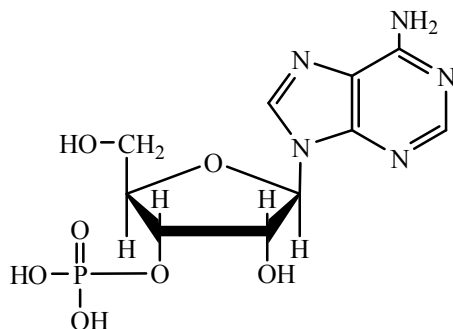
а) при кислотном катализе

в) при щелочном катализе

б) без катализатора

г) в присутствии H_2SO_4

8. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) гуанозин-3'-фосфат
б) аденозин-3'-фосфат
в) дезоксиаденозин
г) дезоксигуанозин

9. МОЛЕКУЛЫ РНК И ДНК РАЗЛИЧАЮТСЯ ФРАГМЕНТАМИ

- а) углеводными
б) углеводными и гетероциклическими
в) гетероциклическими
г) не различаются

10. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТАУРОХОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ К ХОЛЕВОЙ КИСЛОТЕ НЕОБХОДИМО ДОБАВИТЬ

- а) 2-аминоэтансульфо кислоту
б) 2-аминоэтанол
в) 2-аминоэтановую кислоту
г) 2-аминоэтантиол

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_4H_{11}N$, если известно, что оно дает соли с сильными кислотами, может реагировать только с одним молем CH_3I , при его взаимодействии с азотистой кислотой получают диэтилнитрозоамин. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $C_4H_7O_4N$, если известно, что оно реагирует с одним молем HCl и двумя молями $C_2H_5OH (H^+)$, а продуктом взаимодействия с HNO_2 является 2-гидроксиянтарная кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_6H_{12}O_6$, если известно, что оно дает реакцию на многоатомные спирты и реагирует с C_2H_5OH в

присутствии HCl (газ). При нагревании с аммиачным раствором оксида серебра образуется D-галактоновая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.

4. Установите строение соединения $C_{10}H_{13}O_2N$, если известно, что оно оказывает обезболивающее и жаропонижающее действие. Исходное соединение *не* даёт окрашивание с хлоридом железа (III), по реакции с HI образуется иодалкан и парацетамол, кислотный гидролиз последнего приводит к образованию *пара*-аминофенола и уксусной кислоты. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В

1. этан $\xrightarrow{Br_2, hv}$ А $\xrightarrow[\text{спирт. р-р}]{KOH}$ Б $\xrightarrow[\text{водный р-р}]{Br_2}$ В $\xrightarrow{2 KCN}$ Г $\xrightarrow[Ni, t]{4 H_2}$ Д
2. $CH \equiv CH \xrightarrow[H^+, Hg^{2+}]{H_2O}$ А $\xrightarrow{[O]}$ Б $\xrightarrow{Br_2, hv}$ В $\xrightarrow[\text{избыток}]{NH_3}$ Г \xrightarrow{HCl} Д
3. мальтоза $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ А $\xrightarrow[H^+]{HOH}$ Б $\xrightarrow[HCl (\text{газ})]{CH_3OH}$ В $\xrightarrow{HNO_3}$ Г $\xrightarrow[H^+]{HOH}$ Д
4. $CH \equiv CH \xrightarrow{?}$ этан $\xrightarrow{Br_2, hv}$ А $\xrightarrow[\text{водный р-р}]{NaOH}$ Б \xrightarrow{Na} В $\xrightarrow{?}$ медицинский эфир

Вариант № 3

Уровень А

1. АРОМАТИЧЕСКИЕ АМИНЫ БОЛЕЕ СЛАБЫЕ ОСНОВАНИЯ, ЧЕМ АЛИФАТИЧЕСКИЕ ПОТОМУ, ЧТО
- $-NH_2$ -группа проявляет электроакцепторные свойства по отношению к ароматическому кольцу
 - из-за наличия p, π -сопряжением аминогруппы и ароматического кольца
 - бензольное кольцо является электронодонором по отношению к аминогруппе
 - ароматическое кольцо (π -основание) более сильное, чем аммониевое

9. ИЗ НУКЛЕОТИДА ПОЛУЧИТЬ НУКЛЕОЗИД ВОЗМОЖНО ПО РЕАКЦИИ

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| а) кислотного гидролиза | в) гидратации |
| б) щелочного гидролиза | г) восстановления |

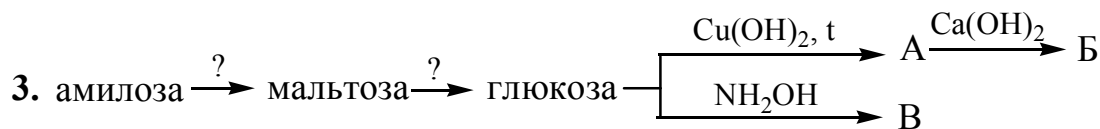
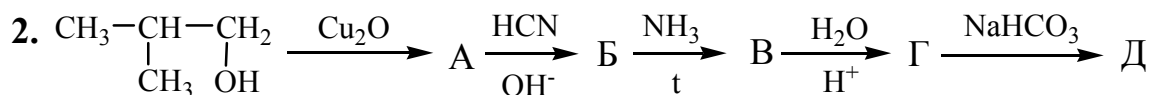
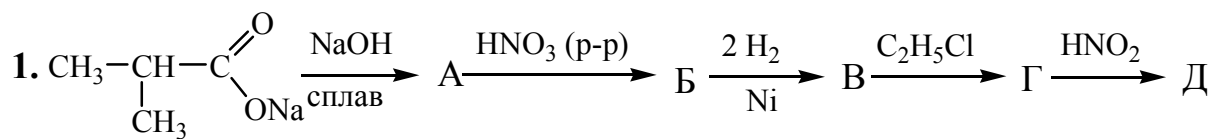
10. В ОРГАНИЗМЕ В РЕТИНОЛ ПРЕВРАЩАЕТСЯ

- | | |
|----------------------|----------------------|
| а) α -каротин | в) γ -каротин |
| б) β -каротин | г) ликопин |

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава C_7H_9N , если известно, что оно *не* взаимодействует с водой, реагирует с HCl и HNO_2 , а его окисление приводит к образованию *орто*-аминобензойной кислоты. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $C_6H_{13}O_2N$, если известно, что оно реагирует с PCl_5 , C_2H_5OH (H^+) и уксусным ангидридом, а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбоксилирования с образованием 3-метилбутанамина-1. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_{12}H_{22}O_{11}$, если известно, что его свежеприготовленный раствор не мутаротирует. Продукт ацилирования исходного соединения гидролизуеться в кислой среде с образованием двух моносахаридных остатков. Одно из них окисляется до D-глюконовой кислоты, а при восстановлении моносахаридов образуется многоатомный спирт. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $C_9H_{11}O_2N$, если известно, что оно обладает анестезирующим действием, дает соли с сильными кислотами, гидролизуеться в кислой среде с образованием спирта и аминокислоты. При моногалогенировании в присутствии кислот Льюиса образовавшейся аминокислоты получают только один продукт. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В



Вариант № 4

Уровень А

1. ДОКАЗАТЬ, ЧТО ФЕНИЛАМИН БОЛЕЕ СЛАБОЕ ОСНОВАНИЕ, ЧЕМ ЭТИЛАМИН МОЖНО ПО РЕАКЦИИ

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| а) с водой | в) с HCl |
| б) с хлористым метилом | г) с HNO ₂ |

2. АСПАРАГИНОВАЯ КИСЛОТА ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) 2-аминопропандиовая кислота
 б) 2-аминобутандиовая кислота
 в) 2-аминопентандиовая кислота
 г) 2-амино-3-метилбутановая кислота

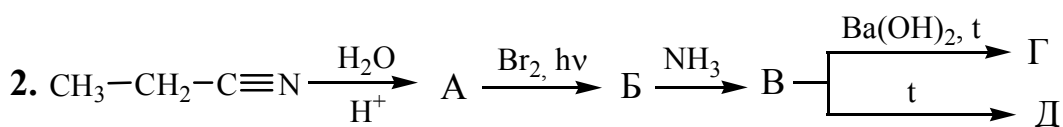
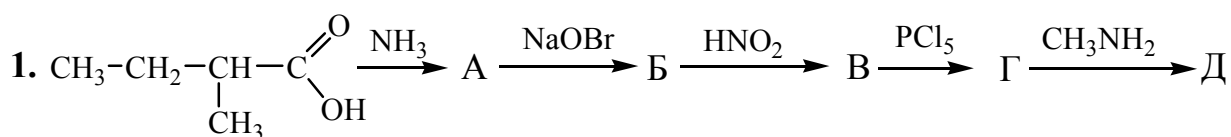
3. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ АЛАНИНА С АЗОТИСТОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЕТСЯ

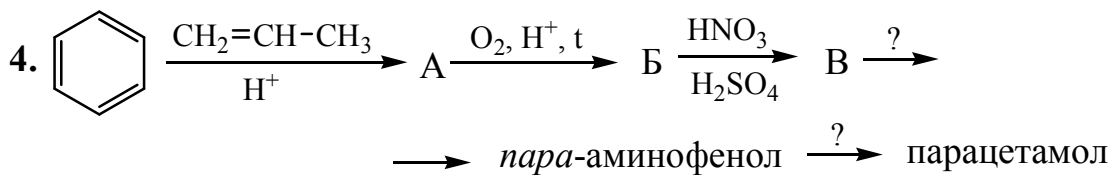
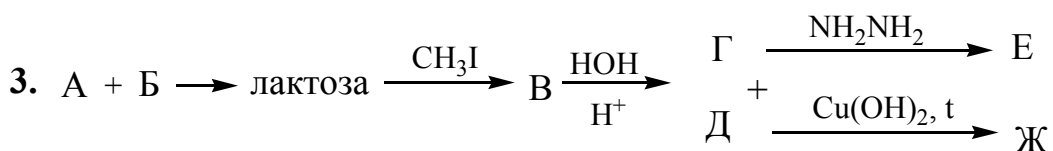
- | | |
|----------------|--------------------|
| а) пропионовая | в) пировиноградная |
| б) малоновая | г) молочная |

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_5H_{13}N$, если известно, что оно дает соли с сильными кислотами, а при взаимодействии с азотистой кислотой выделяется азот и спирт, окисление которого приводит к образованию изопропилметилкетона. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $C_5H_{11}O_2N$, если известно, что оно реагирует с HCl и $NaOH$ с образованием солей, при его нагревании образуется циклический амид – дикетопиперазин, а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбоксилирования с образованием изобутиламина. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_5H_{10}O_4$, если известно, что оно дает реакции на многоатомные спирты и легко ацилируется уксусным ангидридом. В открытой форме у него всего 4 оптических изомера. Его β -изомер входит в состав ДНК. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $C_9H_8O_4$, если известно, что оно оказывает анальгетическое, жаропонижающее и противовоспалительное действие, реагирует с карбонатом натрия и *не* даёт окрашивание с хлоридом железа (III), а при кислотном гидролизе образуется уксусная и салициловая кислоты. Приведите схемы всех реакций, назовите полученные соединения.

Уровень В





Вариант № 5

Уровень А

1. ПЕРВИЧНЫЕ, ВТОРИЧНЫЕ, ТРЕТИЧНЫЕ И АРОМАТИЧЕСКИЕ АМИНЫ РАЗЛИЧАЮТ РЕАКЦИЕЙ С

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| а) азотной кислотой | в) азотистой кислотой |
| б) серной кислотой | г) уксусной кислотой |

2. 2-АМИНО-3-МЕТИЛПЕНТАНОВАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ

- | | |
|--------------|------------|
| а) изолейцин | в) лейцин |
| б) валин | г) тирозин |

3. ДЛЯ «ЗАЩИТЫ» КАРБОКСИЛЬНОЙ ГРУППЫ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РЕАКЦИЯ

- | | |
|-----------------|------------------------|
| а) этерификации | в) дезаминирования |
| б) ацилирования | г) декарбоксилирования |

4. ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРНАЯ БЕЛКА ФОРМИРУЕТСЯ ЗА СЧЕТ СВЯЗЕЙ

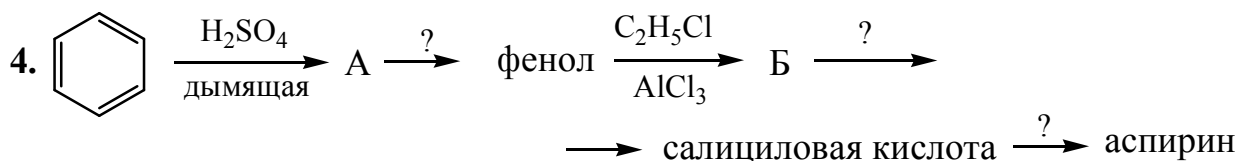
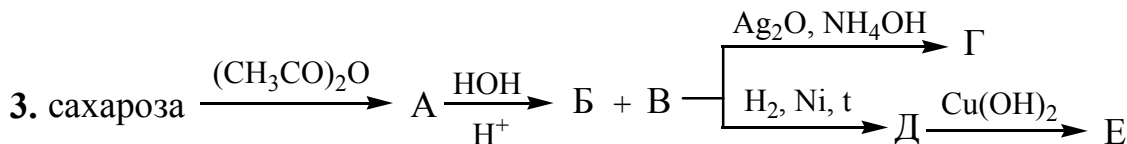
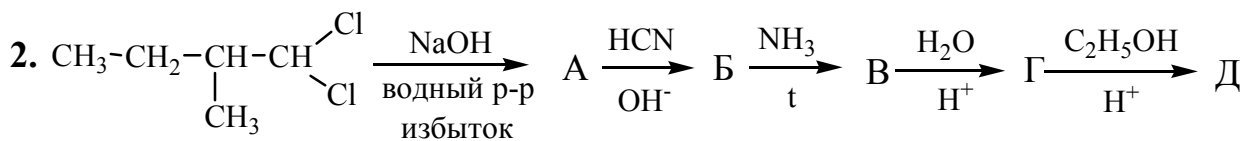
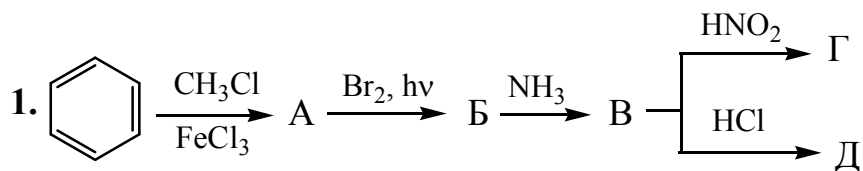
- | | |
|------------------------|---------------|
| а) сложноэфирных | в) пептидных |
| б) донорно-акцепторных | г) водородных |

5. ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ ФРУКТОЗЫ В СОРБИТ, НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ

- | | |
|-----------------|------------------|
| а) окисления | в) алкилирования |
| б) гидрирования | г) дегидратации |

2. Установите строение соединения $C_6H_{14}O_2N_2$, если известно, что оно реагирует с одним молем C_2H_5OH (H^+) и двумя молями $(CH_3CO)_2O$, а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбоксилирования с образованием пентадиамин-1,5. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_6H_{12}O_6$, если известно, что оно реагирует с $Cu(OH)_2$ при комнатной температуре и нагревании. При его восстановлении образуется сорбит. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $C_8H_9O_2N$, если известно, что оно оказывает обезболивающее и жаропонижающее действие. $C_8H_9O_2N$ даёт окрашивание с хлоридом железа (III), *не* реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе образуется *пара*-аминофенол и уксусная кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.

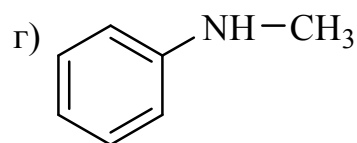
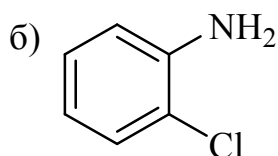
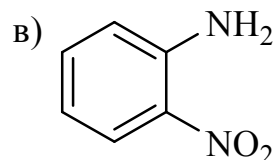
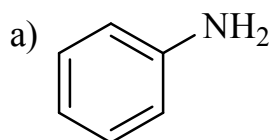
Уровень В



Вариант № 6

Уровень А

1. НАИБОЛЬШЕЙ ОСНОВНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ АМИН



2. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СЕРИН НАЗЫВАЕТСЯ

а) 2-амино-3-меркаптопропановая кислота

б) 2-амино-3-метилпропановая кислота

в) 2-амино-3-гидроксипропановая кислота

г) 2-амино-3-фенилпропановая кислота

3. ГЕТЕРОЦИКЛЫ ВХОДЯТ В СОСТАВ α -АМИНОКИСЛОТ

а) триптофан

в) глутамин

б) фенилаланин

г) гистидин

4. ДЛЯ «АКТИВАЦИИ» КАРБОКСИЛЬНОЙ ГРУППЫ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАКЦИЮ

а) получения галогенангидрида

в) этерификации

б) амидирования

г) ацилирования

5. ОПТИЧЕСКАЯ ИЗОМЕРИЯ МОНОЗ СВЯЗАНА С НАЛИЧИЕМ В ИХ МОЛЕКУЛАХ

а) спиртовых гидроксильных

в) альдегидной группы

б) асимметрических атомов углерода

г) кетонной группы

6. ЛАКТОЗА ОТНОСИТСЯ К ВОССТАНАВЛИВАЮЩИМ ДИСАХАРИДАМ В РЕАКЦИИ С

а) этилиодидом

в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (при нагревании)

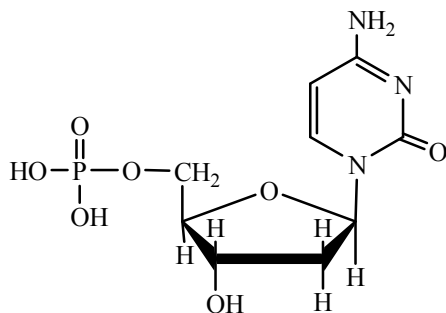
б) ацетил хлоридом

г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (t комнатная)

7. ХИТИН ОТНОСИТСЯ К

- а) неомыляемым липидам
б) гетерополисахаридам
в) гомополисахаридам
г) фосфолипидам

8. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 5'-уридилловая кислота
б) дезоксицитидин-5'-фосфат
в) 5'-тимидилловая кислота
г) дезоксиаденозин-5'-фосфат

9. ПИРИМИДИНОВЫЕ ОСНОВАНИЯ ВХОДЯТ В СОСТАВ

- а) нуклеиновых кислот
б) фосфолипидов
в) гетерополисахаридов
г) стероидных гормонов

10. В ОСНОВЕ СТРУКТУРЫ ГЕСТАГЕНОВ И ГОРМОНОВ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНИКОВ ЛЕЖИТ УГЛЕВОДОРОД

- а) андростан
б) прегнан
в) эстран
г) холан

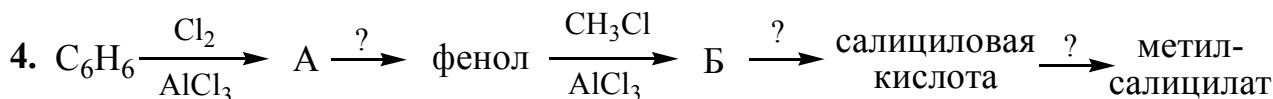
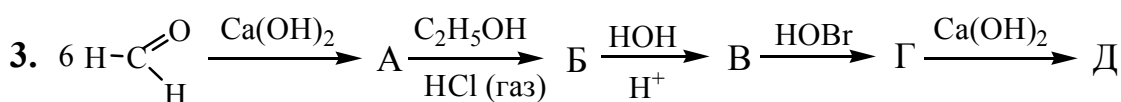
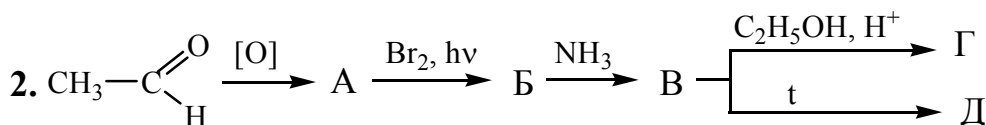
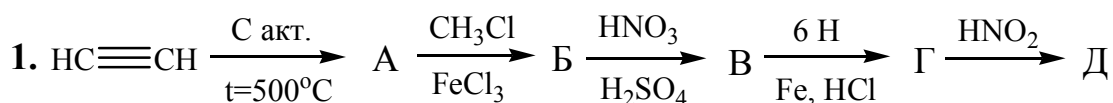
Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_4H_{11}N$, если известно, что оно реагирует с уксусным ангидридом, при взаимодействии с азотистой кислотой выделяется азот и спирт, окисление которого приводит к образованию метилэтилкетона. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $C_5H_9O_4N$, если известно, что оно реагирует с одним молем $(CH_3CO)_2O$ и двумя молями PCl_5 , а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбоксилирования с

образованием γ -аминомасляной кислоты. Приведите все реакции, соединения назовите.

- Установите строение вещества состава $C_6H_{12}O_6$, если известно, что оно реагирует с NH_2NH_2 и HCN (ОН), восстанавливается с образованием двух многоатомных спиртов. Его β -изомер входит в состав сахарозы. Приведите все реакции, соединения назовите.
- Установите строение соединения $C_4H_4O_3N_2$, если известно, что в его состав входит пиримидин, для него характерны два типа таутомерии – лактим-лактаминная и кето-енольная, благодаря чему оно легко образует соли со щелочами. Его 5,5-дизамещенные производные используют в качестве снотворных и противосудорожных средств. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В



Вариант № 7

Уровень А

- ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ 2-МЕТИЛПРОПАННИТРИЛА ПОЛУЧАЕТСЯ
 - бутиламин
 - диэтиламин
 - изобутиламин
 - изопропилметиламин

2. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ЛИЗИН НАЗЫВАЕТСЯ

а) 2,4-диаминопентановая кислота

б) 2-амино-4-метилпентановая кислота

в) 2,6-диаминогексановая кислота

г) 2-амино-4-метилгексановая кислота

3. В РЕАКЦИИ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ СЕРИНА ОБРАЗУЕТСЯ

а) коламин

в) гистамин

б) изобутиламин

г) 2-фенилэтанамиин

4. α -АМИНОКИСЛОТЫ ЯВЛЯЮТСЯ СТРУКТУРНЫМИ ФРАГМЕНТАМИ

а) стероидов

в) пептидов

б) жиров

г) полисахаридов

5. УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ ВЫДЕЛЯЕТСЯ ПРИ БРОЖЕНИИ ГЛЮКОЗЫ

а) уксуснокислом

в) спиртовом

б) молочнокислом

г) лимоннокислом

6. ОСТАТКИ D-ГЛЮКОПИРАНОЗ В МОЛЕКУЛЕ МАЛЬТОЗЫ
СОЕДИНЕННЫ СВЯЗЬЮ

а) α -1,2-гликозидной

в) β -1,4-гликозидной

б) α -1,4-гликозидной

г) β -1,3-гликозидной

7. К ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДАМ ОТНОСИТСЯ

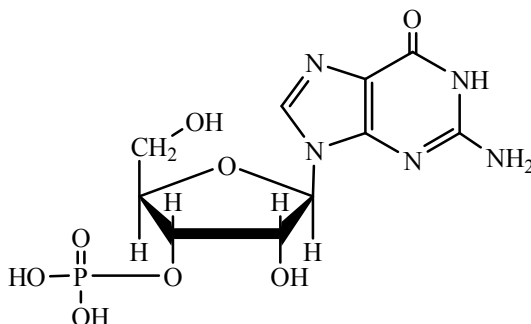
а) хитин

в) гиалуроновая кислота

б) преднизолон

г) глюкуроновая кислота

8. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ
НАЗЫВАЕТСЯ



а) 3'-дезоксигуаниловая кислота

в) аденозин-3'-фосфат

б) дезоксиаденозин

г) гуанозин-3'-фосфат

9. ПИРИМИДИНОВОЕ ОСНОВАНИЕ ВХОДИТ В СОСТАВ ТИМИДИНА В ТАУТОМЕРНОЙ ФОРМЕ

а) лактамной

в) енольной

б) лактимной

г) кетонной

10. РАЗЛИЧИТЬ МУЖСКИЕ И ЖЕНСКИЕ ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ ВОЗМОЖНО ПРИ ДЕЙСТВИИ

а) $\text{Br}_2 / \text{H}_2\text{O}$

в) FeCl_3

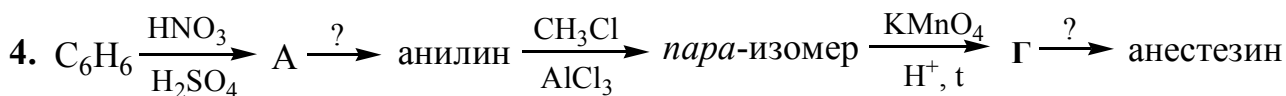
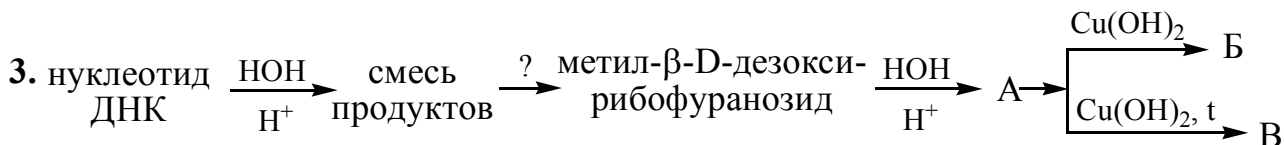
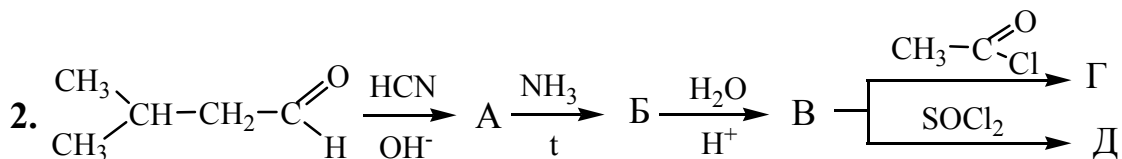
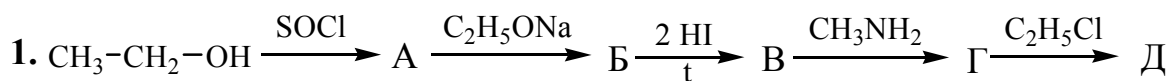
б) Ag_2O (аммиачный раствор)

г) I_2 / NaOH

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$, если известно, что оно взаимодействует с HCl и HNO_2 , а при его метилировании с одним молем CH_3I превращается в трет.бутилдиметиламин. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$, если известно, оно реагирует с HCl , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{H}^+)$, хлористым ацилом, а продуктом взаимодействия с HNO_2 является 2,3-дигидроксипропановая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, если известно, что оно взаимодействует с $\text{CH}_3\text{OH} (\text{HCl} \text{ газ})$, $\text{Cu}(\text{OH})_2 (t^0)$ и его можно получить при частичном гидролизе целлюлозы. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2\text{S}$, если известно, что оно является родоначальником группы лекарственных средств, обладающих антибактериальной активностью. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2\text{S}$ является слабым основанием, но с сильными кислотами образует соли. При кислотном гидролизе $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2\text{S}$ образуется сульфаниловая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В



Вариант № 8

Уровень А

1. ПОЛУЧИТЬ ИЗОПРОПИЛАМИН МОЖНО ИЗ

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| а) изопропилхлорида | в) пропилового спирта |
| б) пропина | г) ацетона |

2. 2-АМИНО-3-ГИДРОКСИБУТАНОВАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ

- | | |
|--------------|------------|
| а) валин | в) серин |
| б) изолейцин | г) треонин |

3. ГЛИЦИН ЭТО

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| а) незаменимая α-аминокислота | в) диаминомонокарбоновая кислота |
| б) моноаминомонокарбоновая кислота | г) двухосновная кислота |

4. ДЛЯ «ЗАЩИТЫ» АМИНОГРУППЫ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РЕАКЦИЯ

- | | |
|-----------------|------------------------|
| а) этерификации | в) дезаминирования |
| б) ацилирования | г) декарбоксилирования |

5. ОКСО-ГИДРОКСИ ТАУТОМЕРИЯ В МОНОЗАХ ОБУСЛОВЛЕНА РЕАКЦИЕЙ

- а) нуклеофильного замещения в) гидратации
б) нуклеофильного присоединения г) элиминирования

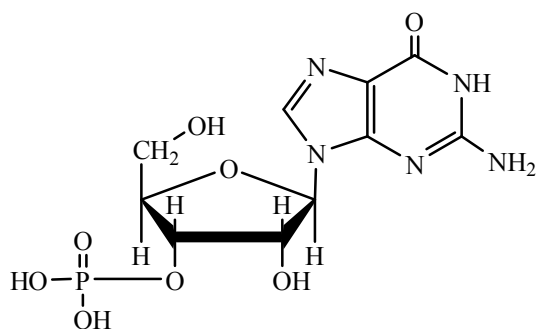
6. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ ОКТААЦЕТИЛЦЕЛЛОБИОЗЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) целлобиза и ацетат натрия
б) две молекулы α -D-глюкопиранозы и ацетат натрия
в) β -D-галактопираноза, α -D-глюкопираноза и уксусная кислота
г) α -D-глюкопираноза, β -D-глюкопираноза и уксусная кислота

7. ОСТАТКИ D-ГЛЮКОПИРАНОЗ В МОЛЕКУЛЕ ДЕКСТРАНА СОЕДИНЕНЫ В ОСНОВНУЮ ЦЕПЬ СВЯЗЬЮ

- а) α -1,6-гликозидной в) β -1,4-гликозидной
б) α -1,2-гликозидной г) α -1,3-гликозидной

8. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 3'-дезоксигуаниловая кислота в) аденозин-3'-фосфат
б) дезоксиаденозин г) гуанозин-3'-фосфат

9. В СОСТАВ БАРБИТУРОВОЙ КИСЛОТЫ ВХОДИТ ГЕТЕРОЦИКЛ

- а) пурин в) пиримидин
б) фуран г) пиррол

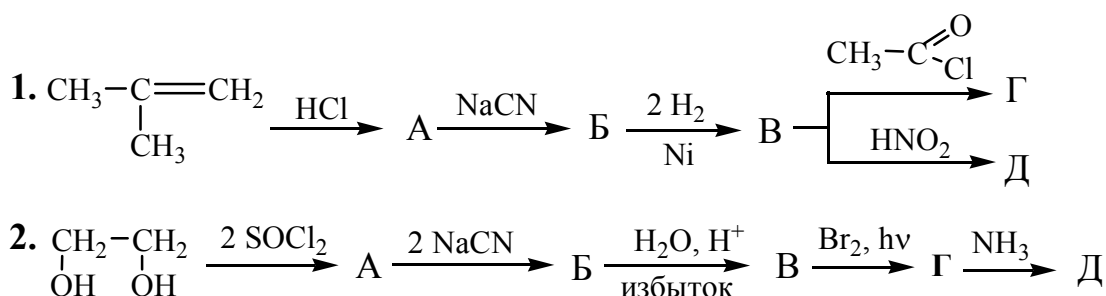
10. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ КАМФОРЫ БРОМКАМФОРЫ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ С

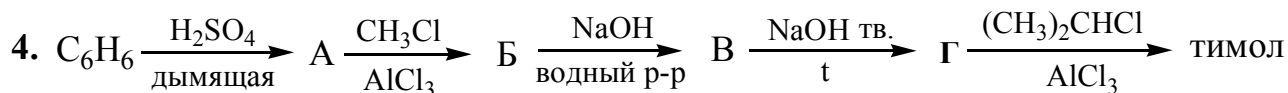
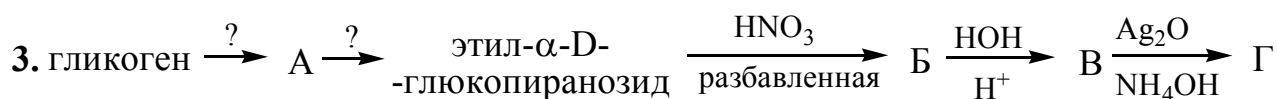
- а) $\text{Br}_2 / \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{Br}_2 / h\nu$
б) HBr г) AlBr_3

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_4H_{11}N$, если известно, что оно взаимодействует с HCl и HNO_2 , при его метилировании с одним молем CH_3I превращается в изопропилдиметиламин. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $C_9H_{11}O_2N$, если известно, что оно реагирует с HCl , HNO_2 , $C_2H_5OH (H^+)$, а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбоксилирования с образованием 2-фенилэтанамина. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_6H_{12}O_6$, если известно, что оно дает реакцию «серебряного зеркала», является эписмером глюкозы и его свежеприготовленный раствор мутаротирует. При его окислении разбавленной азотной кислотой образуется D-маннаровая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $C_{13}H_{10}O_3$, если известно, что его применяют как дезинфицирующее средство при кишечных заболеваниях, так как оно *не* гидролизуется в кислой среде желудка, а распадается только в кишечнике. $C_{13}H_{10}O_3$ даёт окрашивание с хлоридом железа (III), *не* реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе образуется фенол и салициловая кислота. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В





Вариант № 9

Уровень А

1. РЕАКЦИЯ БРОМИРОВАНИЯ АНИЛИНА ПО СРАВНЕНИЮ С БЕНЗОЛОМ ПРОТЕКАЕТ

- а) легче
б) труднее

в) с такой же скоростью

2. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ВАЛИН НАЗЫВАЕТСЯ

- а) 2-амино-3-гидроксипропановая кислота
б) 2-амино-3-метилбутановая кислота
в) 2-амино-3-метилпропановая кислота
г) 2-аминобутандиовая кислота

3. В ВОДНОМ РАСТВОРЕ α -АМИНОКИСЛОТЫ ИМЕЮТ РЕАКЦИЮ СРЕДЫ

- а) щелочную
б) нейтральную

в) кислую

г) иодоформную

4. ДЛЯ ПЕПТИДНОЙ СВЯЗИ ВОЗМОЖЕН ВИД ТАУТОМЕРИИ

- а) лактам-лактимная
б) кето-енольная

в) окси-гидрокси

г) цикло-цепная

5. ДОКАЗАТЬ, ЧТО ГАЛАКТОЗА ОТНОСИТСЯ К АЛЬДОЗАМ ВОЗМОЖНО РЕАКЦИЕЙ С

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (t комнатная)
б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (при нагревании)

в) CH_3Cl

г) H_2SO_4

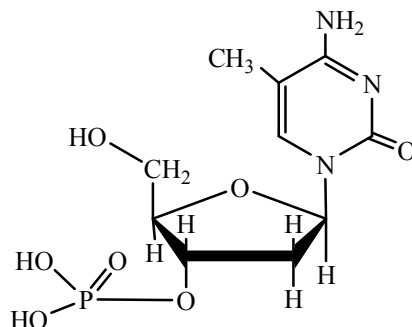
6. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ МЕТИЛ-β-D-ЦЕЛЛОБИОЗИДА ОБРАЗУЮТСЯ

- а) целлобиза и метанол
- б) две молекулы β-D-глюкопиранозы и метанол
- в) β-D-глюкопираноза, α-D-глюкопираноза и метаналь
- г) β-D-галактопираноза и β-D-глюкопираноза и метанол

7. ДИСАХАРИДНЫЙ ФРАГМЕНТ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ СОСТОИТ ИЗ

- а) D-глюкуроновой кислоты и N-ацетил-D-галактозамина
- б) L-идуроновой кислоты и N-ацетил-D-глюкозамина
- в) D-глюкуроновой кислоты и N-сульфо-D-глюкозамина
- г) D-глюкуроновой кислоты и N-ацетил-D-глюкозамина

8. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) 3'-уридилловая кислота
- б) дезоксицитидин-3'-фосфат
- в) 3'-тимидилловая кислота
- г) дезоксигуанозин-3'-фосфат

9. ПОЛИМЕРНАЯ СТРУКТУРА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ ОБРАЗУЕТСЯ СВЯЗЯМИ

- а) пептидными
- б) сопряженными
- в) водородными
- г) сложноэфирными

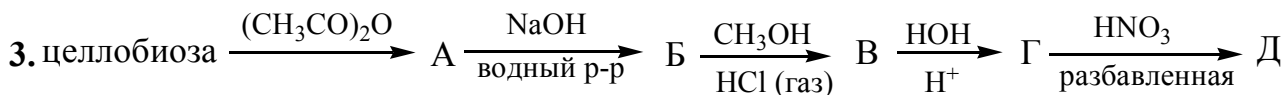
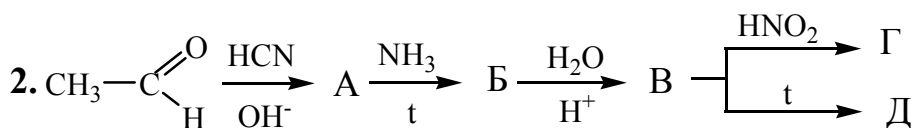
10. В ОСНОВЕ СТРУКТУРЫ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ ЛЕЖИТ УГЛЕВОДОРОД

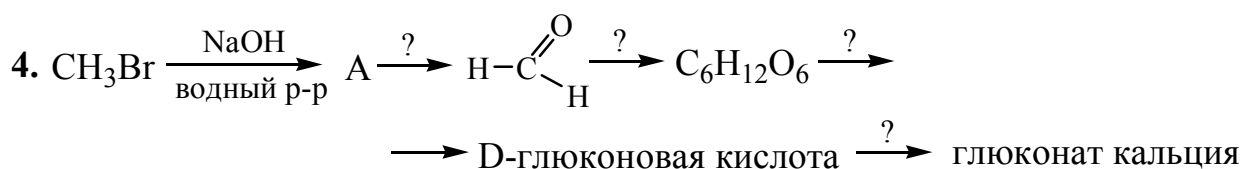
- а) андростан
- б) прегнан
- в) холан
- г) холестеран

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава C_7H_9N , если известно, что оно не взаимодействует с водой, но образует соль при взаимодействии с HCl . При метилировании C_7H_9N одним молем CH_3I превращается в N,N -диметиланилин. Приведите все реакции, соединения назовите.
2. Установите строение соединения $C_3H_7O_2NS$, если известно, что оно реагирует с $NaHCO_3$, $(CH_3CO)_2O$, $SOCl_2$, а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбоксилирования с образованием 2-аминоэтантиола. Приведите все реакции, соединения назовите.
3. Установите строение вещества состава $C_5H_{10}O_5$, если известно, что оно реагирует с NH_2OH и $Cu(OH)_2$ при комнатной температуре и нагревании. Его β -изомер водит в состав РНК. Приведите все реакции, соединения назовите.
4. Установите строение соединения $C_6H_6ON_2$, если оно известно как одна из форм витамина РР, применяющегося в медицине для лечения пеллагры. Оно является структурным фрагментом ферментных систем ($НАД^+$ и $НАДФ^+$), ответственных за окислительно-восстановительные процессы в организме. $C_6H_6ON_2$ получают из никотиновой кислоты. Приведите все реакции, соединения назовите.

Уровень В





Вариант № 10

Уровень А

1. НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫМ ОСНОВАНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- | | |
|----------------|------------------|
| а) метиламин | в) пропиламин |
| б) диметиламин | г) изопропиламин |

2. 2-АМИНО-3-МЕРКАПТОПРОПАНОВАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ

- | | |
|--------------|-------------|
| а) аспарагин | в) цистеин |
| б) изолейцин | г) метионин |

3. УНИВЕРСАЛЬНОЙ РЕАКЦИЕЙ НА ПЕПТИДЫ И БЕЛКИ ЯВЛЯЕТСЯ

- | | |
|------------------|----------------------|
| а) цистеиновая | в) ксантопротеиновая |
| б) нингидриновая | г) иодоформная |

4. ПЕПТИДЫ И БЕЛКИ РАЗЛИЧАЮТСЯ

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| а) молекулярной массой | в) биологическими функциями |
| б) химическим строением связей | г) пространственным строением |

5. β -D-РИБОФУРАНОЗА ВХОДИТ В СОСТАВ

- | | |
|------------|-------------|
| а) липидов | в) гепарина |
| б) РНК | г) ДНК |

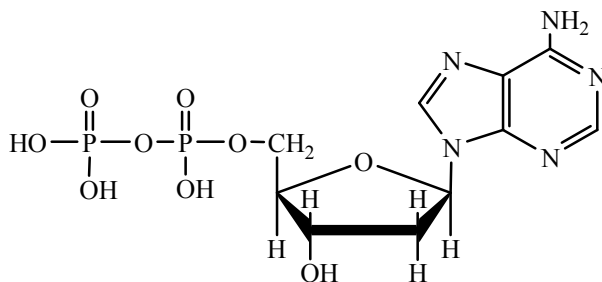
6. ПРИ ГИДРОЛИЗЕ САХАРОЗЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- | |
|---|
| а) α -D-глюкопираноза и β -D-глюкопираноза |
| б) α -D-глюкопираноза и β -D-фруктофураноза |
| в) β -D-галактопираноза и α -D-глюкопираноза |
| г) α -D-маннопираноза и β -D-фруктофураноза |

7. ХОНДРОИТИН-СУЛЬФАТЫ–4 И –6 РАЗЛИЧАЮТСЯ

- а) моносахаридными фрагментами
- б) гликозидными связями
- в) положением сложноэфирной связи с H_2SO_4
- г) дисахаридными фрагментами

8. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- а) дезоксиаденозин
 - б) АМФ
 - в) АТФ
 - г) АДФ
9. НЕПОСРЕДСТВЕННО В СИНТЕЗЕ БЕЛКА УЧАСТВУЕТ НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА

- а) ДНК
- б) транспортная РНК
- в) рибосомальная РНК
- г) информационная РНК

10. РАЗЛИЧИТЬ ЛИМОНЕН И МЕНТАН ВОЗМОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

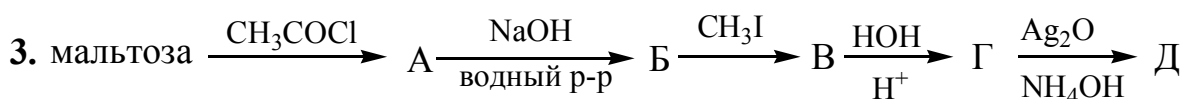
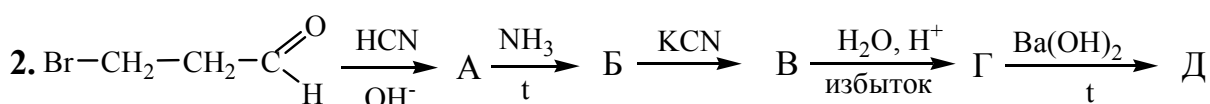
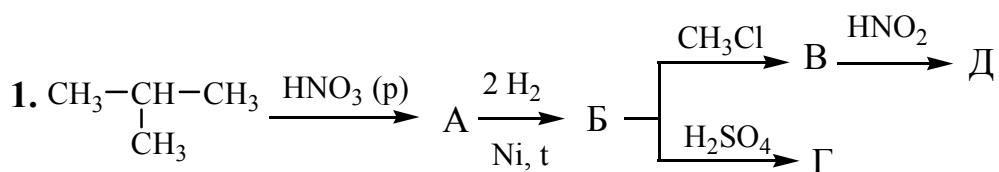
- а) Br_2 / H_2O
- б) $KMnO_4$ (раствор)
- в) $Cu(OH)_2$
- г) $I_2 / NaOH$

Уровень Б

1. Установите строение вещества состава $C_5H_{13}N$, если известно, что оно реагирует с уксусным ангидридом, а при взаимодействии с азотистой кислотой выделяется азот и образуется спирт, межмолекулярная дегидратация которого приводит к образованию динеопентилового эфира. Приведите все реакции, соединения назовите.

- Установите строение соединения $C_6H_{13}O_2N$, если известно, что оно реагирует с HCl , $SOCl_2$ и хлористым ацилом, а при нагревании с $Ba(OH)_2$ протекает реакция декарбосилирования с образованием 2-метилбутанамина-1. Приведите все реакции, соединения назовите.
- Установите строение вещества состава $C_{12}H_{22}O_{11}$, если известно, что оно дает реакцию «серебряного зеркала», гидролизуется в кислой среде с образованием двух веществ. Одно из них окисляется до D-галактоновой кислоты, а другое восстанавливается до сорбита. Приведите все реакции, соединения назовите.
- Установите строение соединения $C_5H_{10}O_2$, если известно, что оно содержится в корнях валерианы лекарственной; оказывает успокаивающее действие, входит состав валидола, бромизовала, корвалола, валокордина. $C_5H_{10}O_2$ взаимодействует со спиртами с образованием сложных эфиров, реагирует с раствором гидрокарбоната натрия с выделением газа, а при сплавлении натриевой соли исходного вещества с гидроксидом натрия образуется изобутан. Приведите схемы всех реакций, назовите полученные соединения.

Уровень В



ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ
УРОВЕНЬ А ДЛЯ БЛОКА I

Воп- рос	Вариант				
	1	2	3	4	5
1	г	б	б	а	б
2	в	в	г	а	в
3	б, г	а	в	в	б, в
4	а, в	в	а	б, г	в, г
5	в, г	г	а	б	а, в
6	е>б>в>д>а>г	д>б>в>е>а>г	д>а>г>б>в>е	в>е>г>б>д>а	а>д>в>г>б>е
7	в>а>е>г>д>б	в>б>а>д>г>е	г>а>д>в>б>е	б>е>д>в>г>а	е>г>а>в>б>д
8	а, в	г	б, г	б, г	б>в>а>г
9	г	а	а	в	г
10	в, г	в	а, б	б, г	г
11	б, в	в	в>г>б>а	в, г	б, в
12	а	а	в, г	в, г	в
13	а	а	а, в	б, в	в
14	в	в, г	г	а, б	б, в
15	б	б, г	в	в	б
16	а, в	а, г	в, г	а, в	а, б
17	б, г	г<в<б<а	а, в	а<в<г<б	а, г
18	б	б	а, г	а, б	а
19	а	б	б	в	б
20	б, в	в, г	в	а, б	а, в

УРОВЕНЬ А ДЛЯ БЛОКА I

Воп- рос	Вариант				
	6	7	8	9	10
1	в	в	г	а	в
2	б	а	а	г	б
3	б, в	г	б, в	б, в	а, б
4	б	б, г	в	в	б, г
5	в	а, в	а, б	б, в	а, в
6	е>б>д>в>а>г	а>г>в>е>б>д	д>в>е>а>б>г	г>в>а>д>б>е	б>а>г>е>в>д
7	в>е>б>д>г>а	а>г>б>в>е>д	в>а>е>г>б>д	б>г>в>а>д>е	в>б>д>г>а>е
8	б, в	а, г	а	б	а, г
9	а	а	г	в	б
10	в	а	а, г	в, г	б, в
11	г	б, в	в	а<г<в<б	а, г
12	а, в	б	в	а, в	г
13	а	б	б	а	в, г
14	б	б, г	в	б, г	а, г
15	г	б, в	в	а	б
16	а, б	а, б	а, г	а, г	б, в
17	а, г	г<а<б<в	г<в<а<б	б, г	г<а<в<б
18	а	б, г	в	б, г	а, г
19	г	а	б	а, г	б
20	б, г	а, б	б	б, в	б

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ
УРОВЕНЬ А ДЛ Я БЛОКА II

Воп- рос	Вариант				
	1	2	3	4	5
1	в	б	в	г	а
2	г	в	б	а	в
3	а>г>е>б>д>в	а>д>в>е>г>б	б>г>а>д>е>в	г>е>д>а>б>в	б>е>г>в>а>д
4	б, г	а	б, в	а, г	а, в
5	в	г	б	в	г
6	в	б, г	в	в, г	а, г
7	а, б	а, г	а	а, г	б, в
8	а	а	в	г	в
9	в	б	а	а	а, б
10	г<а<б<в	б<в<а<г	б<а<г<в	а<б<г<в	г<б<а<в
11	б, в	б	а	г	в
12	в	в	а	а	б
13	в<г<а<б	б	б, в	б, в	г
14	г	б	в	б	б
15	г	г	в	г	г
16	а, б	в, г	б, г	а, в	в
17	г, д, е	а, г	а, в	б, д	б, е
18	б, в, д, е	а, б, д	а, г, е	б	а, б, г
19	в, г	а, в	в	а	б
20	а	б	б	в	а

УРОВЕНЬ А ДЛЯ БЛОКА II

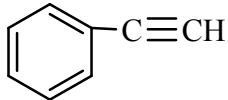
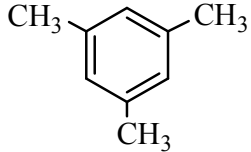

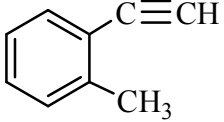
Воп- рос	Вариант				
	6	7	8	9	10
1	б	б	г	г	б
2	в	г	б	а	б
3	г>б>в>д>е>а	а>в>д>е>г>б	г>е>б>а>д>в	в>а>г>б>д>е	в>а>г>д>е>б
4	б, в	б	в, г	г	а, б
5	а, г	г	б, в	г<а<б<в	в
6	б, в	г	а	б	б, в
7	б	б, в	б, г	б, г	а, г
8	г	в	а	б	а, в
9	а	г	в	а, в	б
10	а<г<б<в	в<г<а<б	в<б<г<а	б<а<г<в	г<а<в<б
11	б, г	в	б, г	б	б, г
12	а, г	г	в	а	а, в
13	а	б	б	б, в	б, в
14	в	а	в	б	г
15	а	б	а, в	б, г	в
16	б	в, г	в	а, г	г
17	а	в	в	в	б, г
18	б, в, е	а, г	в, д	б	а, в, г
19	б	в, г	б, г	а, г	б, г
20	г	б	а	г	в

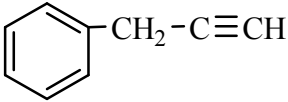
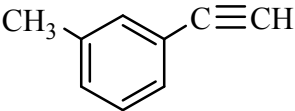
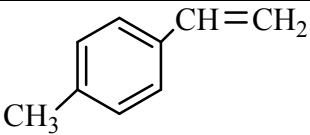
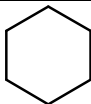
ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

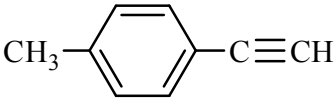
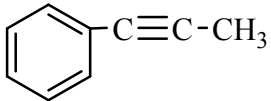
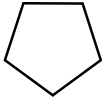
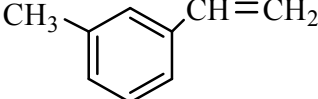
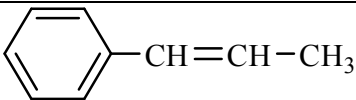
УРОВЕНЬ А ДЛЯ БЛОКА III

Воп- рос	Вариант				
	1	2	3	4	5
1	а, г	б	б	а	в
2	в	в	б	б	а
3	в	г	в	г	а
4	б	б	в	в	в
5	а	в	г	в	б
6	г	а	в	б, в	б
7	б	а	г	в	в
8	в	б	а	а	б
9	а, б, г	б	б	а, б, г	в
10	а	а	б	в	г
Воп- рос	Вариант				
	6	7	8	9	10
1	г	б	а	а	б
2	в	в	г	б	в
3	а, г	а	а, б	б	б
4	а	в	б	а	а, в
5	б	в	б	б	б
6	в	б	а	б	б
7	в	в	а	г	в
8	б	г	г	в	г
9	а	а	в	г	в
10	б	в	в	а	а, б

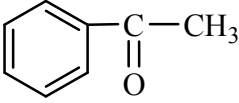
ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ СТРУКТУРЫ
УРОВЕНЬ Б ДЛЯ БЛОКА I

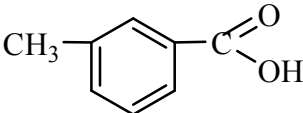
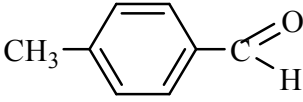
Задания	Брутто-формула	Структурная формула	Название
1	2	3	4
Вариант № 1			
1	C ₄ H ₁₀	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	бутан
2	C ₄ H ₈	CH ₃ -CH=CH-CH ₃	бутен-2
3	C ₈ H ₆		фенилацетилен
4	C ₅ H ₁₁ Cl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	2-метил-2-хлор-бутан
Вариант № 2			
1	C ₄ H ₁₀	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-метилпропан
2	C ₅ H ₁₀	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-метилбутен-2
3	C ₉ H ₁₂		1,3,5-триметил-бензол
4	C ₄ H ₉ Cl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	2-хлорбутан
Вариант № 3			
1	C ₄ H ₈		циклобутан
2	C ₄ H ₆	CH ₃ -C≡C-CH ₃	бутин-2
3	C ₉ H ₈		<i>орто</i> -толил-ацетилен
4	C ₅ H ₁₁ Br	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -Br	1-бромпентан

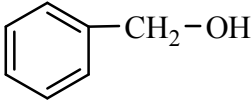
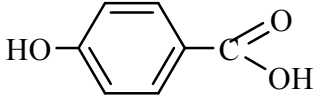
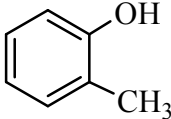
1	2	3	4
Вариант № 4			
1	C_5H_{12}	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2,2-диметилпропан
2	C_3H_6	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$	пропен
3	C_9H_8		бензилацетилен
4	C_4H_9Cl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-метил-1-хлорпропан
Вариант № 5			
1	C_4H_{10}	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	бутан
2	C_5H_8	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	пентин-2
3	C_9H_8		<i>мета</i> -толил-ацетилен
4	C_4H_9Cl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	2-метил-2-хлорпропан
Вариант № 6			
1	C_5H_{12}	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-метилбутан
2	C_4H_6	$\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	бутин-1
3	C_9H_{10}		<i>пара</i> -метилстирол
4	$C_5H_{11}Br$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2-бром-3-метилбутан
Вариант № 7			
1	C_6H_{12}		циклогексан
2	C_6H_{12}	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \\ \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \text{C} = \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,3-диметилбутен-2

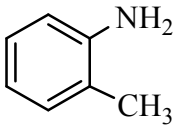
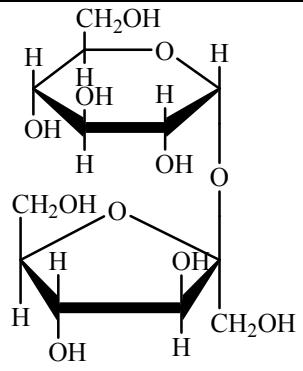
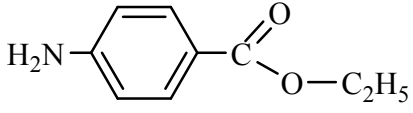
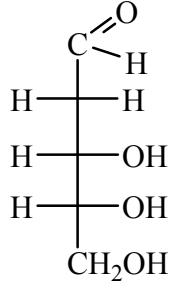
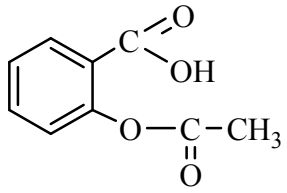
1	2	3	4
3	C_9H_8		<i>пара</i> -толил-ацетилен
4	$C_6H_{13}Br$	$\begin{array}{cccc} CH_3 & -CH- & CH- & CH_2 \\ & & & \\ & CH_3 & CH_3 & Br \end{array}$	1-бром-2,3-диметил-бутан
Вариант № 8			
1	C_6H_{14}	$\begin{array}{ccccccc} CH_3 & -CH- & CH_2- & CH_2- & CH_3 \\ & & & & \\ & CH_3 & & & \end{array}$	2-метилпентан
2	C_4H_6	$CH_2=CH-CH=CH_2$	бутадиен-1,3
3	C_9H_8		метилфенил-ацетилен
4	C_4H_9Cl	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$	1-хлорбутан
Вариант № 9			
1	C_5H_{10}		циклопентан
2	C_5H_{10}	$\begin{array}{cccc} CH_3 & -CH- & CH= & CH_2 \\ & & & \\ & CH_3 & & \end{array}$	3-метилбутен-1
3	C_9H_{10}		<i>мета</i> -метилстирол
4	$C_6H_{13}Br$	$\begin{array}{cccc} & & Br & \\ & & & \\ CH_3 & -CH- & C- & CH_3 \\ & & & \\ & CH_3 & CH_3 & \end{array}$	2-бром-2,3-диметил-бутан
Вариант № 10			
1	C_6H_{14}	$\begin{array}{cccc} CH_3 & -CH- & CH- & CH_3 \\ & & & \\ & CH_3 & CH_3 & \end{array}$	2,3-диметилбутан
2	C_6H_{12}	$\begin{array}{ccccccc} CH_3 & -CH_2- & CH= & C- & CH_3 \\ & & & & \\ & & & CH_3 & \end{array}$	2-метилпентен-2
3	C_9H_{10}		1-фенилпропен-1
4	$C_4H_8Cl_2$	$\begin{array}{cccc} CH_3 & -CH- & CH- & CH_3 \\ & & & \\ & Cl & Cl & \end{array}$	2,3-дихлорбутан

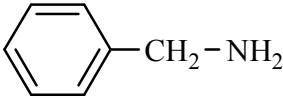
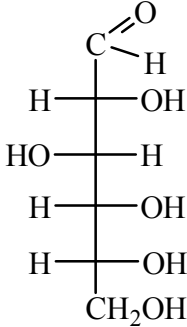
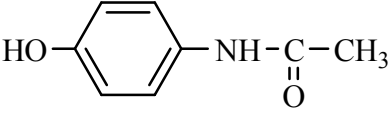
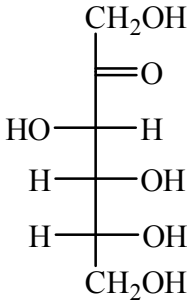
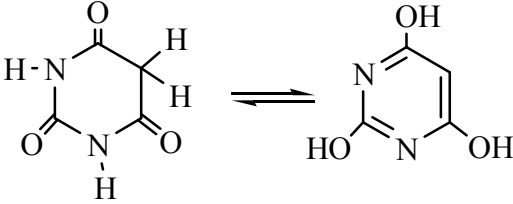
ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ СТРУКТУРЫ
УРОВЕНЬ Б ДЛ Я БЛОКА II

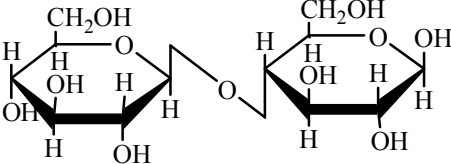
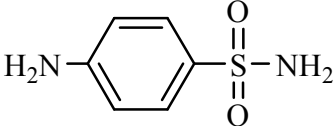
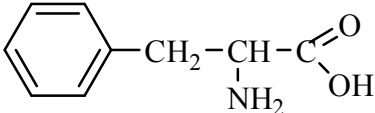
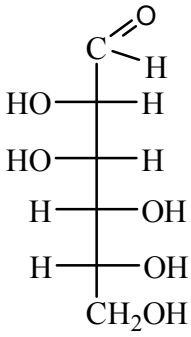
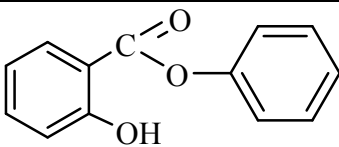
Задания	Брутто-формула	Структурная формула	Название
1	2	3	4
Вариант № 1			
1	C ₅ H ₁₂ O	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	3-метилбутанол-2
2	C ₅ H ₁₀ O	$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	пентанон-2
3	C ₃ H ₄ O ₄	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \quad \text{O} \\ \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ \text{HO}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	пропандиовая (малоновая) кислота
4	C ₃ H ₆ O ₃	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	2-гидрокси- пропановая (молочная) кислота
Вариант № 2			
1	C ₄ H ₁₀ O	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	бутанол-2
2	C ₈ H ₈ O		фенилэтанон (ацетофенон)
3	C ₆ H ₁₂ O ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3,3-диметил- бутановая кислота
4	C ₄ H ₈ O ₃	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	3-гидрокси- бутановая кислота

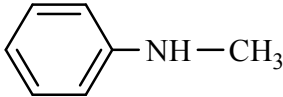
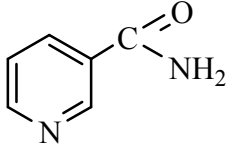
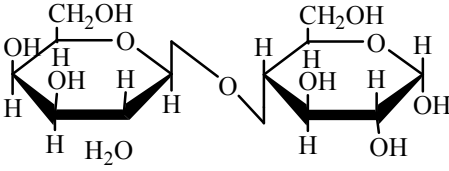
1	2	3	4
Вариант № 3			
1	C ₆ H ₁₄ O	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,3-диметил- бутанол-2
2	C ₅ H ₁₀ O	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} = \text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$	2,2-диметил- пропаналь
3	C ₈ H ₈ O ₂		<i>мета</i> -метил- бензойная кислота
4	C ₄ H ₉ O ₂ N	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{NH}_2 \quad \quad \quad \quad \quad \text{OH} \end{array}$	4-аминобутановая кислота
Вариант № 4			
1	C ₆ H ₁₄ O	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	дипропиловый эфир
2	C ₅ H ₁₀ O	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array}$	пентанон-2
3	C ₄ H ₈ O ₂	$\begin{array}{c} \text{H} - \text{C} = \text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	изопропилформиат
4	C ₄ H ₆ O ₄	$\begin{array}{c} \text{O} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{HO} \quad \quad \quad \quad \quad \text{OH} \end{array}$	бутандиовая (янтарная) кислота
Вариант № 5			
1	C ₆ H ₁₄ O	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	диизопропиловый эфир
2	C ₈ H ₈ O		<i>пара</i> -метил- бензальдегид
3	C ₄ H ₈ O ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	этилэтаноат (этилацетат)
4	C ₄ H ₆ O ₂	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{C} = \text{O} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \quad \quad \text{OH}$	бутен-2-овая кислота

1	2	3	4
Вариант № 6			
1	C_7H_8O		фенилметанол
2	$C_5H_{10}O$	$\begin{array}{c} CH_3-CH-C-CH_3 \\ \quad \\ CH_3 \quad O \end{array}$	3-метилбутанон-2
3	$C_3H_6O_2$	$\begin{array}{c} O \\ // \\ H-C \\ \backslash \\ O-CH_2-CH_3 \end{array}$	этилметаноат
4	$C_4H_4O_4$	$\begin{array}{c} O \quad \quad O \\ // \quad \quad // \\ HO-C-CH=CH-C \\ \backslash \quad \quad / \\ OH \quad \quad OH \end{array}$	бутендиовая кислота
Вариант № 7			
1	$C_3H_8O_3$	$\begin{array}{c} CH_2-CH-CH_2 \\ \quad \quad \\ OH \quad OH \quad OH \end{array}$	пропантриол-1,2,3 (глицерин)
2	C_4H_8O	$\begin{array}{c} CH_3-CH-C=O \\ \quad \quad \backslash \\ CH_3 \quad \quad H \end{array}$	2-метилпропаналь
3	$C_7H_6O_3$		<i>пара</i> -гидрокси- бензойная кислота
4	$C_4H_8O_3$	$\begin{array}{c} CH_2-CH_2-CH_2-C=O \\ \quad \quad \quad \backslash \\ OH \quad \quad \quad OH \end{array}$	4-гидрокси- бутановая кислота
Вариант № 8			
1	C_7H_8O		<i>орто</i> -метилфенол
2	$C_6H_{12}O$	$\begin{array}{c} CH_3-CH-C-CH_2-CH_3 \\ \quad \\ CH_3 \quad O \end{array}$	2-метилпентанон-3
3	$C_3H_6O_2$	$CH_3-CH_2-C=O \\ \quad \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad OH$	пропановая кислота
4	$C_3H_7O_2N$	$\begin{array}{c} CH_3-CH-C=O \\ \quad \quad \backslash \\ NH_2 \quad \quad OH \end{array}$	2-аминопропановая кислота

1	2	3	4
Вариант № 3			
1	C_7H_9N		<i>орто</i> -метиланилин
2	$C_6H_{13}O_2N$	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-C(=O)OH$	лейцин
3	$C_{12}H_{22}O_{11}$		сахароза
4	$C_9H_{11}O_2N$		этиловый эфир <i>пара</i> -амино- бензойной кислоты (анестезин)
Вариант № 4			
1	$C_5H_{13}N$	$CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-CH_3$	3-метилбутанамин-2
2	$C_5H_{11}O_2N$	$CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-C(=O)OH$	валин
3	$C_5H_{10}O_4$		D-дезоксирибоза
4	$C_9H_8O_4$		ацетилсалициловая кислота (аспирин)

1	2	3	4
Вариант № 5			
1	C_7H_9N		бензиламин
2	$C_6H_{14}O_2N_2$	$CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-\underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH}-\overset{\substack{O \\ }}{C}-OH$	ЛИЗИН
3	$C_6H_{12}O_6$		D-глюкоза
4	$C_8H_9O_2N$		<i>пара</i> -ацетиамидо- фенол (парацетамол)
Вариант № 6			
1	$C_4H_{11}N$	$CH_3-\underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH}-CH_2-CH_3$	втор.бутиламин
2	$C_5H_9O_4N$	$\overset{\substack{O \\ }}{C}-OH-CH_2-CH_2-\underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH}-\overset{\substack{O \\ }}{C}-OH$	глутаминовая кислота
3	$C_6H_{12}O_6$		D-фруктоза
4	$C_4H_4O_3N_2$		2,4,6-тригидрокси- пиримидин (барбитуровая кислота)

1	2	3	4
Вариант № 7			
1	$C_5H_{13}N$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	трет.бутил-метиламин
2	$C_4H_9O_3N$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{C} \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \quad \text{OH} \end{array}$	треонин
3	$C_{12}H_{22}O_{11}$		целлобиоза
4	$C_6H_8O_2N_2S$		амид сульфаниловой кислоты (стрептоцид)
Вариант № 8			
1	$C_4H_{11}N$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{NH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	изопропил-метиламин
2	$C_9H_{11}O_2N$		фенилаланин
3	$C_6H_{12}O_6$		D-манноза
4	$C_{13}H_{10}O_3$		фениловый эфир салициловой кислоты (салол)

1	2	3	4
Вариант № 9			
1	C_7H_9N		метилфениламин
2	$C_3H_7O_2NS$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \\ \quad \quad // \\ \text{SH} \quad \text{NH}_2 \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad \text{OH} \end{array}$	цистеин
3	$C_5H_{10}O_5$	$\begin{array}{c} \text{C} \\ // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	D-рибоза
4	$C_6H_6ON_2$		амид никотиновой кислоты (витамин PP)
Вариант № 10			
1	$C_5H_{13}N$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	неопентиламин
2	$C_6H_{13}O_2N$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{C} \\ \quad \quad // \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad \text{OH}$	изолейцин
3	$C_{12}H_{22}O_{11}$		лактоза
4	$C_5H_{10}O_2$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \quad \quad \quad // \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad \text{OH} \end{array}$	3-метилбутановая кислота (изовалериановая кислота)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. Биоорганическая химия. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 416 с.
2. Руководство к лабораторным работам по биоорганической химии: пособие для вузов / Н.Н. Артемьева, В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян и др.; под ред. Н.А. Тюкавкиной. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 318 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

3. Филимонова И.Л., Жолобова Г.А., Дьякова А.С., Юсубов М.С. Биоорганическая химия с элементами биохимии. Учебное пособие. – Томск: СибГМУ, 2007. – 216 с. (УМО-854 от 29.11.2007 г.)
4. Юсубов М.С., Филимонова И.Л., Жолобова Г.А. Биологически активные соединения. – Томск: Сибмедимпэкс, 2005. – 141 с. (УМО-188 от 28.03.2005 г.)
5. Солдатенков А.Т. Основы органической химии лекарственных веществ. – М.: Мир, 2007. – 191 с.
6. Реаутов О.А., Кури А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. В 4-х томах. – М.: Мир, 2004. – 726 с.
7. Курц А.Л. и др. Задачи по органической химии с решениями. – М.: Бином, 2004. – 264 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1
БЛОК I . УГЛЕВОДОРОДЫ	7
Вариант № 1	7
Вариант № 2	11
Вариант № 3	15
Вариант № 4	19
Вариант № 5	23
Вариант № 6	27
Вариант № 7	31
Вариант № 8	35
Вариант № 9	39
Вариант № 10	43
БЛОК II . ГОМО- И ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	47
Вариант № 1	47
Вариант № 2	51
Вариант № 3	56
Вариант № 4	60
Вариант № 5	64
Вариант № 6	69
Вариант № 7	73
Вариант № 8	77
Вариант № 9	81
Вариант № 10	85
БЛОК III . БИОЛОГИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	90
Вариант № 1	90
Вариант № 2	92
Вариант № 3	95
Вариант № 4	98

Вариант № 5	101
Вариант № 6	104
Вариант № 7	106
Вариант № 8	109
Вариант № 9	112
Вариант № 10	115
ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ.....	118
УРОВЕНЬ А ДЛЯ БЛОКА I.....	118
УРОВЕНЬ А ДЛЯ БЛОКА II.....	120
УРОВЕНЬ А ДЛЯ БЛОКА III	122
ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ СТРУКТУРЫ.....	123
УРОВЕНЬ Б ДЛЯ БЛОКА I	123
УРОВЕНЬ Б ДЛЯ БЛОКА II	126
УРОВЕНЬ Б ДЛЯ БЛОКА III.....	130
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	135

Учебное издание

кандидат химических наук, доцент

ФИЛИМОНОВА ИРИНА ЛЕОНИДОВНА

старший преподаватель

ГАЛАКТИОНОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА

Учебное пособие

Отпечатано в авторской редакции

Редакционно-издательский отдел СибГМУ

634050, г. Томск, пр. Ленина, 107

тел. 8(382-2) 51-57-08

факс. 8(382-2) 51-53-15

E-mail: bulletin@bulletin.tomsk.ru

Подписано в печать 10.11.2009 г.

Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.

Печать ризограф. Гарнитура «Times». Печ. лист. 8,6

Тираж 50 экз. Заказ № 281

Отпечатано в лаборатории оперативной полиграфии СибГМУ

634050, Томск, ул. Московский тракт, 2