Изображение выглядит как текст, логотип, Шрифт, Графика

Автоматически созданное описание

Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.М. СЕЧЕНОВА**

(СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

**10 класс**

**КИМ по курсу «Лабораторный практикум по химии» (кадетский класс)**

**2 полугодие**

**«Кадетский класс в московской школе» по направлению предпрофессиональной подготовки «Деятельность в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)»**

**2023 год**

Инструкция по выполнению работы

Вариант 1 диагностической работы состоит из 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Максимальное количество баллов - 33

Диагностическая работа содержит задания с выбором ответа, с кратким и

развернутым ответом.

Ответы к заданиям 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16 представляют собой последовательность цифр, которые следует записывать в поле для ответа без пробелов, запятых или иных символов.

Задания 18, 19 и 20 требуют записи развернутого ответа, включающего описания всего хода их выполнения.

Во время проведения работы по химии разрешается пользоваться черновиком,

Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева; таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимическим напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий. Если вы не знаете, как выполнить задание, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, Вы сможете вернуться к заданию и доделать его.

**Желаем успеха!**

**Вариант №1**

**диагностической работы по химии к элективному курсу «Лабораторный практикум по химии» (для кадетских классов) для учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций г. Москвы**

1. **Идентификация органических соединений подразумевает:**

1) установление химического состава и строения исследуемого соединения 2) определение физических констант конкретного вещества

3) определение растворимости конкретного вещества в различных растворителях

4) определение кислотно-основных свойств

**2. Элементный анализ органического вещества – это:**

1) определение содержания химических элементов в веществе

2) определение функциональных групп

3) определение температуры плавления

4) определение показателя преломления

**3. Установите соответствие между изображением лабораторной посуды (прибора) и её (его) названием.**

НАЗВАНИЕ

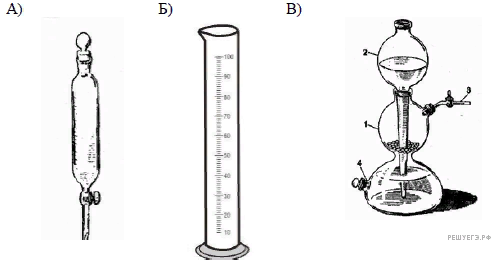
1)  аппарат Киппа

2)  делительная воронка

3)  мерный цилиндр

4)  бюкс

ИЗОБРАЖЕНИЕ ПОСУДЫ (ПРИБОРА)



 Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

## **4. Для определения структуры углеродного скелета и местоположения имеющихся заместителей используют:**

## 1) современные физические методы анализа;

## 2) только ИК спектроскопию;

## 3) только ЯМР спектроскопию;

## 4) только масс-спектрометрию.

**5. Установите соответствие между структурной формулой вещества и названием гомологического ряда, к которому оно принадлежит:**

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД |
| А) С6Н5-СН2-СН3 | 1) алкадиены |
| Б) СН2-С(СН3)2-СН2-СН3 | 2) алканы |
| В) сн2=с=сн-сн3 | 3) арены |
| Г) сн3-с≡с-сн3 | 4) алкеиы |
|  | 5) алкины |

## Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

## **Установите соответствие между веществом и процессами при его нагревании**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕЩЕСТВО |  | ПРОЦЕССЫ ПРИ ЕГО НАГРЕВАНИИ |
| A) Этанол  Б) Толуол  В) Глюкоза  Г) Этиловый эфир уксусной кислоты |  | 1) горит голубоватым племенем  2) обнаруживается запах жженого сахара  3) коптящее пламя  4) зеленое пламя |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**7. Установите соответствие между органическим соединением и реактивом, который может быть использован для его обнаружения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

ВЕЩЕСТВО

A)  уксусная кислота

Б)  фенол

В)  этилен

Г)  глицерин

РЕАКТИВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ

1)  гидроксид железа(III)

2)  озон

3)   бромная вода

4)  

5)  гидрокарбонат натрия

## Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**8. Установите соответствие между емкостью и её назначением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЁМКОСТЬ |  | НАЗНАЧЕНИЕ |
| А) круглодонная колба  Б) пипетка  В) мерный стакан  Г) делительная воронка |  | 1) отбор раствора определенного объема  2) реакционная емкость для работы в вакууме  3) измерение объема растворов  4) разделение не смешивающихся жидкостей  5) разбавление растворов кислот |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**9. Органическое вещество горит слабосветящимся, почти голубым пламенем:**

1)  кислородосодержащее вещество

2) богатое углеродом насыщенное соединение

3) вещество, содержащее азот

4) вещество, содержащее фосфор

**10. Пробная реакция на лакмус водного раствора органического вещества дает кислую реакцию:**

1) сульфокислоты

2) дикетоны

3) простые эфиры

4) сложные эфиры

**11. Для качественного открытия водорода используют реагент:**

1) безводный сульфат меди

2) безводный сульфат натрия

3) безводный хлорид кальция

4) перманганат калия

**12. Природным полимером является:**

1) желатин

2) органическое стекло

3) лавсан

4) полиэтилен

5) фторопласт-4

**13. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |
| --- | --- |
| **РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА** | **ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ** |
| А) уксусная кислота и сульфид натрия  Б) муравьиная кислота и гидроксид натрия  В) муравьиная кислота и гидроксид меди (II) (при нагревании)  Г) этанол и натрий | 1) пропионат натрия  2) этилат натрия  3) формиат меди (II)  4) формиат натрия  5) ацетат натрия  6) углекислый газ |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**14. Установите соответствие между схемой реакции и органическим веществом, которое является продуктом этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |
| --- | --- |
| **СХЕМА РЕАКЦИИ** | **ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ** |
| А) HCOOC2H5 + H2O   Б) HCOOC2H5 + H2O   В) CH3COOC2H5 + H2O   Г) CH3COOC2H5 + H2O | 1) муравьиная кислота и этанол  2) муравьиная кислота и хлорэтан  3) ацетат натрия и этанол  4) уксусная кислота и этанол  5) уксусная кислота и хлорэтан  6) формиат натрия и этанол |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**15. Задана схема превращений вещств:  
X → CH3-CH2-CH=CH2 → Y → CH3-CH2-CH(OH)-CH3**

Определите, какие из указанных веществ являются веществами Х и Y.  
1) 2-хлорбутан  
2) бутанон  
3) 1,2-дибромбутан  
4) бутандиол-1  
5) бутанол-1

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
|  |  |

**16. Выберите два утверждения, справедливые для фенилаланина:**

1) относится к α-аминокислотам

2) не реагирует с метанолом

3) не образует солей

4) имеет формулу C6H5 – CH2 – CH(COOH) – NH2

5) раствор фенилаланина имеет сильнощелочную реакцию среды

**17.**  **Для идентификации фенолов со свободными орто- и параположениями используют:**

1) реакцию с бромной водой

2) реакцию с перманганатом калия

3) реакцию с хромовой смесью

4) реакцию Гриньяра

**18. Какие спирты образуются при восстановлении водородом следующих соединений: пропаналя, бутаналя, пропанона, 3-матилбутанона-2?**

**19.** **Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2-метилпропанол-2; б) 2,3-диметилпентанол-3; в) бутанол-2; г) 3-метилбутанол-2.**

**20. Массовая доля химического элемента углерода в молекуле этанола C2H6O составляет\_\_\_\_\_**

**Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 2, 4, 9, 10, 11, 12, 17 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Правильный ответ |
| **1** | **1** |
| **2** | **1** |
| **4** | **1** |
| **9** | **1** |
| **10** | **1** |
| **11** | **3** |
| **12** | **1** |
| **17** | **1** |

Правильное выполнение каждого из заданий 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют; 1 балл выставляется, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Правильный ответ |
| **3** | **231** |
| **5** | **3215** |
| **6** | **1324** |
| **7** | **5334** |
| **8** | **5132** |
| **13** | **5462** |
| **14** | **6134** |
| **15** | **31** |
| **16** | **14** |

Развёрнутые ответы проверяются по критериям экспертами. Задания с развёрнутым ответом могут быть выполнены обучающимися различными способами. Наличие каждого требуемого элемента ответа оценивается 1 баллом, максимальная выполненного задания 18 составляет 2 балла, 19 составляет 2 балла, задания 20 – 2 балла.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| CH3-CH2-CHO + H2 --> CH3-CH2-CH2-OH пропанол  CH3-CH2-CH2-CHO + H2 --> CH3-CH2-CH2-CH2-OH бутанол  CH3-C(O)-CH3 + H2 --> CH3-CH(OH)-CH3 пропанол-2  CH3-C(O)-CH(CH3)-CH3 + H2 --> CH3-CH(OH)-CH(CH3)-CH3 3-метилбутанол-2 |  |
| Правильно записаны формулы и названия | **2** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| а) 2-метилпропанол-2  б) 2,3-диметилпентанол-3  в) бутанол-2  г) 3-метилбутанол-2 |  |
| Правильно записаны формулы и названия | **2** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|  |  |
| Правильно записаны формулы и названия | **2** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |

*Приложение 2*

Инструкция по выполнению работы

Вариант 2 диагностической работы состоит из 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Максимальное количество баллов - 33

Диагностическая работа содержит задания с выбором ответа, с кратким и

развернутым ответом.

Ответы к заданиям 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16 представляют собой последовательность цифр, которые следует записывать в поле для ответа без пробелов, запятых или иных символов.

Задания 18, 19 и 20 требуют записи развернутого ответа, включающего описания всего хода их выполнения.

Во время проведения работы по химии разрешается пользоваться черновиком,

Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева; таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимическим напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий. Если вы не знаете, как выполнить задание, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, Вы сможете вернуться к заданию и доделать его.

**Желаем успеха!**

**Вариант №2**

**диагностической работы по химии к элективному курсу «Лабораторный практикум по химии» (для кадетских классов) для учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций г. Москвы**

**1. К физическим константам вещества относится:**

1) показатель преломления

2) содержание углерода

3) содержание водорода

4) электрохимический потенциал

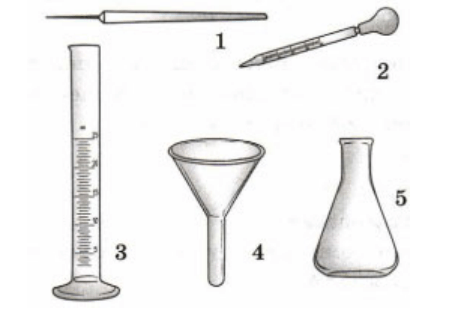
**2. Функциональный анализ - это:**

1) определение функциональных групп;

2) определение содержания химических элементов в веществе;

3) определение температуры плавления;

4) Определение показателя преломления.

**3. Установите соответствие между рисунками, на которых представлены образцы лабораторного оборудования (1—5), и их названиями (А−Д).**  
**Лабораторное оборудование**  
  
**Название**  
А) пипетка  
Б) препаровальная игла  
В) колба  
Г) воронка  
Д) мерный цилиндр

## Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

## **4. Характеризация органического вещества по внешнему виду включает определение:**

## 1) окраски

## 2) температуры плавления

## 3) температуры кипения

## 4) плотности

5. **Установите соответствие между названием вещества и формул его гомолога.**

|  |  |
| --- | --- |
| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | ФОРМУЛА ГОМОЛОГА |
| А) 2-метилпропан | 1) С6Н5С1 |
| Б) бензол | 2) С4Н7С2Н5 |
| В) 2-хлорпентан | 3) СН3СН(СНз)СНз |
| Г)  метилциклобутан | 4) С6Н5СН3 |
|  | 5) СН3СН(Сl)СН2СН3 |

## Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

## **Установите соответствие между веществом и продуктом его дегидрирования при нагревании с катализатором.**

ВЕЩЕСТВО

А) циклогексан

Б) изобутан

В) гептан

Г) гексан

ПРОДУКТ ДЕГИДРИРОВАНИЯ

1) бензол

2) 2-метилпропен

3) циклогептан

4) гексен-2

5) бутадиен-1,2

6) толуол

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

## **7. Установите соответствие между классом веществ и растворителем, который позволяет его установить**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕЩЕСТВО |  | РАСТВОРИТЕЛЬ |
| A) Ароматические кислоты  Б) Ароматические амины  В) Углеводы  Г) Алифатические амины |  | 1) вода  2) 5% раствор соляной кислоты  3) 5% раствор гидрокарбоната натрия  4) конц. серная кислота  5) диэтиловый эфир |

## Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**8. Установите соответствие между емкостью и её назначением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЁМКОСТЬ |  | НАЗНАЧЕНИЕ |
| А) обратный холодильник  Б) мерная колба  В) воронка Бюхнера  Г) хлоркальциевая трубка |  | 1) постепенное прикапывание раствора  2) конденсирование паров и возврат конденсата в реакционный сосуд  3) фильтрация под вакуумом  4) осушения газов  5) приготовление раствора определенной концентрации |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. **Органическое вещество растворяется в воде:**

1) низшие спирты (до 3 атомов углерода)

2) дикетоны

3) простые эфиры

4) сложные эфиры

**10.**  **Пробная реакция на лакмус водного раствора органического вещества дает кислую реакцию:**

1) нитрофенолы

2) дикетоны

3) простые эфиры

4) сложные эфиры

1. **Для качественного открытия углерода используют реагент:**

1) известковая  вода

2) раствор гидроксида натрия

3) раствор гидроксида калия

4) раствор перманганат калия

**12. Органические ВМС содержат в своем составе:**

1) только углерод

2) углерод, водород, кремний и водород

3) углерод, водород, азот, кислород и серу

4) кремний, фосфор, серу

**13. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |
| --- | --- |
| **РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА** | **ПРОДУКТ РЕАКЦИИ** |
| А) CH3-CH2-CH2OH (KMnO4, H+) →  Б) CH3-CH(OH)-CH3 (KMnO4, H+) →  В) CH3-CH2-CHO (KMnO4, H+) →  Г) CH3-CH(OH)-CH3 (CuO, t0) → | 1) пропилен  2) пропанол-1  3) пропанол-2  4) пропандиол-1,2  5) пропанон  6) пропановая кислота |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**14. Установите соответствие между схемой реакции и органическим веществом, которое является продуктом этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |
| --- | --- |
| **СХЕМА РЕАКЦИИ** | **ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ** |
| А) CH3CH2COONa   Б) CH3CHCl2  В) C6H5COOH    Г) C6H5OH | 1) этан  2) пропан  3) этанол  4) этаналь  5) фенолят натрия  6) бензоат натрия |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**15. Задана следующая схема превращений веществ:  
**Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y

1) пропанол-2  
2) пропин  
3) пропаналь  
4) 2-хлорпропан  
5) 1,2-дибромпропан

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
|  |  |

**16. Выберите два утверждения, не справедливые для аминоуксусной кислоты:**

1) образует сложные эфиры

2) является амфотерным органическим соединением

3) реагирует с метаном

4) продукты взаимодействия с другими веществами могут содержать пептидную связь

5) является жидкостью при обычных условиях

**17. Ксантогеновая проба применяется:**

1) для обнаружения спиртов

2) для обнаружения карбоновых кислот

3) для обнаружения ароматических углеводородов

4) для обнаружения аминов

**18. Напишите уравнение реакции окисления пропилена водным раствором перманганата калия. Назовите образовавшийся продукт.**

**19.** **Напишите структурные формулы веществ общей формулы С6Н12О. Дайте названия.**

**20. Определите массовую долю (в процентах) углерода в составе алкена\_\_\_**

**Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 2, 4, 9, 10, 11, 12, 17 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Правильный ответ |
| **1** | **1** |
| **2** | **1** |
| **4** | **1** |
| **9** | **1** |
| **10** | **4** |
| **11** | **2** |
| **12** | **3** |
| **17** | **4** |

Правильное выполнение каждого из заданий 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют; 1 балл выставляется, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Правильный ответ |
| **3** | **21543** |
| **5** | **3152** |
| **6** | **1261** |
| **7** | **5243** |
| **8** | **2531** |
| **13** | **6563** |
| **14** | **1465** |
| **15** | **52** |
| **16** | **35** |

Развёрнутые ответы проверяются по критериям экспертами. Задания с развёрнутым ответом могут быть выполнены обучающимися различными способами. Наличие каждого требуемого элемента ответа оценивается 1 баллом, максимальная выполненного задания 18 составляет 2 балла, 19 составляет 2 балла, задания 20 – 2 балла.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| р-ция Вагнера  CH3-CH=CH2 + KMnO4 + H2O --> CH3-CH(OH)-CH2-OH + KOH + MnO2  образуется пропиленгликоль |  |
| Правильно записаны формулы и названия | **2** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| СН3СН2СН2СН2СН2СНО - гексаналь;  СН3-СН (СН3)-сн2-СН2-СНО - 4-метилпентаналь  СН3СН2-СН (С2Н5)СНО-2-этилбутаналь  СН3-СН (СН3)-СН (СН3)-СНО - 2,3-диметилбутаналь  СН3-СН2-С (СН3)2-СНО - 2,2-диметилбутаналь  СН3-(С=О) -СН2-СН2-СН2-СН3 -бутилметилкетон или гексанон-2  СН3-СН2-(С=О) -СН2-СН2-СН3- пропилэтилкетон или гексанон-3  СН3-(С=О) -СН (СН3)-СН2-СН3-3-метилпентанон-2 или втор-бутилметилкетон |  |
| Правильно записаны формулы и названия | **2** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|  |  |
| Правильно записаны формулы и названия | **2** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |

*Приложение 3*

Инструкция по выполнению работы

Вариант 3 диагностической работы состоит из 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Максимальное количество баллов - 33

Диагностическая работа содержит задания с выбором ответа, с кратким и

развернутым ответом.

Ответы к заданиям 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16 представляют собой последовательность цифр, которые следует записывать в поле для ответа без пробелов, запятых или иных символов.

Задания 18, 19 и 20 требуют записи развернутого ответа, включающего описания всего хода их выполнения.

Во время проведения работы по химии разрешается пользоваться черновиком,

Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева; таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимическим напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий. Если вы не знаете, как выполнить задание, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, Вы сможете вернуться к заданию и доделать его.

**Желаем успеха!**

**Вариант №3**

**диагностической работы по химии к элективному курсу «Лабораторный практикум по химии» (для кадетских классов) для учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций г. Москвы**

1. **К физическим константам вещества относится:**

1) удельное вращение

2) содержание углерода

3) содержание водорода

4) электрохимический потенциал

**2. Для определения структуры углеродного скелета и местоположения имеющихся заместителей используют:**

1) современные физические методы анализа

2) только ИК спектроскопию

3) только ЯМР спектроскопию

4) только масс-спектрометрию

**3. Установите соответствие между емкостью и её назначением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЁМКОСТЬ |  | НАЗНАЧЕНИЕ |
| А) прямой холодильник  Б) фильтр Шотта  В) мерный стакан  Г) пипетка |  | 1) постепенное прикапывание раствора  2) вакуумная фильтрация  3) составная часть прибора для перегонки  4) измельчение твердых веществ  5) измерение объема растворов |

 Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

## **4. Характеризация органического  вещества по внешнему виду включает определение:**

## 1) формы кристаллов

## 2) температуры плавления

## 3) температуры кипения

## 4) плотности

## **5**. **Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

А)  бутадиен-1,3

Б)  2-метилпропанол-1

В)  этилформиат

КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

1)  простые эфиры

2)  сложные эфиры

3)  спирты

4)  углеводороды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

## **Установите соответствие между веществом и продуктом его дегидрирования при нагревании с катализатором: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

ВЕЩЕСТВО

А)  циклогексан

Б)  изобутан

В)  гептан

Г)  гексан

ПРОДУКТ ДЕГИДРИРОВАНИЯ

1)  бензол

2)  2-метилпропен

3)  циклогептан

4)  2-гексин

5)  бутадиен-1,2

6)  толуол

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

## **7. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

А)  пентанон-3

Б)  пентанол-3

В)  толуол

КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

1)  углеводороды

2)  одноатомные спирты

3)  многоатомные спирты

4)  кетоны

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

**8. Установите соответствие между емкостью и её назначением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЁМКОСТЬ |  | НАЗНАЧЕНИЕ |
| А) воронка Бюхнера  Б) мерная колба  В) прямой холодильник  Г) хлоркальциевая трубка |  | 1) постепенное прикапывание раствора  2) фильтрация под вакуумом  3) составная часть прибора для перегонки  4) осушения газов  5) приготовление раствора определенной концентрации |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**9. Органическое вещество растворяется в воде:**

1) карбоновые кислоты  (до 4 атомов углерода)

2) дикетоны

3) простые эфиры

4) сложные эфиры

**10. Пробная реакция на лакмус водного раствора органического вещества дает кислую реакцию:**

1) карбоновые кислоты

2) дикетоны

3) простые эфиры

4) сложные эфиры

1. **Для открытия  азота, серы, галогенов используют:**

1) сплавление  с металлическим натрием (проба Лассена)

2) сплавление с твердым КОН

3) сплавление с персульфатом натрия

4) сплавление с металлическим кальцием

**12. При реакции поликонденсации не образуются:**

1) поликарбонаты

2) полипептиды

3) полиэфиры

4) водород

5) полиамиды

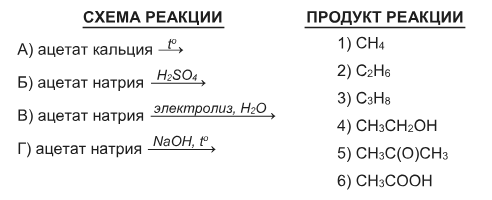
**13. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**

|  |  |
| --- | --- |
| **РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА** | **ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ** |
| А) фенол и бромная вода  Б) муравьиная кислота и гидрокарбонат калия  В) этилформиат и KOH (водн.)  Г) этиленгликоль и гидроксид меди (II) | 1) этилен  2) 2,4,6-трибромфенол  3) гликолят меди (II)  4) формиат калия  5) этилат калия  6) бромбензол |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**14. Установите соответствие между схемой реакции и органическим веществом, которое является продуктом этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.**



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**15. Задана следующая схема превращений веществ:  
                 X                              Y  
C2H5OH → C2H5COOC2H5 → C2H5COONa.**

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.  
1) C2H5COOH  
2) C2H5OH  
3) NaOH  
4) Na2SO4  
5) Na

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
|  |  |

**16. Выберите два утверждения, которые справедливы и для глицина, и для метиламина.**

1) реагируют с водой

2) относятся к классу аминокислот

3) реагируют со щелочами

4) реагируют с азотной кислотой

5) в состав молекул входят аминогруппы

**17. Для различияпервичных, вторичных и третичных спиртов за счет подвижности  -ОН группы используют:**

1) реакцию с хлоридом цинка (проба Лукаса)

2) реакцию Гриньяра

3) реакцию с перманганатом калия

4) реакцию с реактивом Несслера

**18. Получите диэтиловый эфир двумя способами: через нитрил; через этанол и хлорэтана. Приведите реакции, дайте названия всем органическим соединениям.**

**19.** **Напишите структурные формулы всех возможных галогеналкилов состава С4Н9Br (4 изомера) и назовите их.**

**20**. **Массовая доля углерода в веществе составляет 51.89%, хлора-38.38%, остальное водород. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 46.25. Выведите молекулярную формулу вещества.** \_\_\_\_\_