**Демонстрационный вариант**

**контрольных измерительных материалов**

**для проведения в 2017 году промежуточной аттестации в 10 классе**

**по ХИМИИ**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя

12 заданий. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом, часть 2

содержит 2 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 1,5 часа

(90 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или

число. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

Последовательность цифр в заданиях 1–10 запишите без пробелов, запятых

и других дополнительных символов.

Ответы к заданиям 11–12 включают в себя подробное описание всего хода

выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите

его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи

в черновике не учитываются при оценивании работы.

При выполнении работы используйте Периодическую систему

химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей,

кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

Эти сопроводительные материалы прилагаются к тексту работы.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее

количество баллов.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

|  |
| --- |
| ***Ответом к заданиям 1–10 является последовательность цифр.***  ***Запишите ответ в поле ответа в тексте работы. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке. Цифры в ответах на задания 1, 7 – 9 могут повторяться.*** |

1. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой,

к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной

буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА КЛАСС/ГРУППА

А) метилбензол 1) альдегиды

Б) анилин 2) амины

В) 3-метилбутаналь 3) аминокислоты

4) углеводороды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются

структурными изомерами бутена-1.

1) бутан

2) циклобутан

3) бутин-2

4) бутадиен-1,3

5) метилпропен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии

которых с раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты при

нагревании будет наблюдаться изменение окраски раствора.

1) гексан

2) бензол

3) толуол

4) пропан

5) пропилен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

4. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует

формальдегид.

1) Сu

2) N2

3) H2

4) Ag2O (NH3 р-р)

5) СН3ОСН3

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует

метиламин.

1) пропан

2) хлорметан

3) водород

4) гидроксид натрия

5) соляная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

6. Задана следующая схема превращений веществ:

CH3CH2Cl --X→ CH3CH2OH -- Y→ CH3CHO

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) H2

2) CuO

3) Cu(OH)2

4) NaOH (H2O)

5) NaOH (спирт)

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими

буквами.

Ответ:

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

7. Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который

преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с бромом:

к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую

позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ БРОМИРОВАНИЯ

A) этан

Б) изобутан 1) -Br

В) циклопропан

Г) циклогексан 2) CH3

׀

CH3 - C - CH3

׀

Br

3) Br - CH2 - CH2 - CH2 - Br

4) CH3 – CH - CH2 – Br

׀

CH3

5) CH3 - CH2 - Br

6) Br -

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

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

8. 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

A) уксусная кислота и сульфид натрия 1) пропионат натрия

Б) муравьиная кислота и гидроксид натрия 2) этилат натрия

В) муравьиная кислота и гидроксид 3) формиат меди(II)

меди(II) (при нагревании) 4) формиат натрия

Г) этанол и натрий 5) ацетат натрия

6) углекислый газ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

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

9. Установите соответствие между веществом и областью его применения:

к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую

позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

A) аммиак 1) получение капрона

Б) метан 2) в качестве топлива

В) изопрен 3) получение каучука

Г) этилен 4) производство удобрений

5) получение пластмасс

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

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

10. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия,

которые приводят к уменьшению скорости реакции этилена с водородом.

1) понижение температуры

2) увеличение концентрации этилена

3) использование катализатора

4) уменьшение концентрации водорода

5) повышение давления в системе

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Часть 2**

***Для записи ответов на задания 11–12 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ***

***№ 2. Запишите сначала номер задания , а затем его подробное решение.***

***Ответы записывайте чётко и разборчиво.***

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить

следующие превращения:

CH3- CH2- CH2- OH → X1 → X2 →X3 → X1  →X4

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы

органических веществ.

12. При сжигании образца некоторого органического соединения массой 14,8 г

получено 35,2 г углекислого газа и 18,0 г воды.

Известно, что относительная плотность паров этого вещества по водороду

равна 37. В ходе исследования химических свойств этого вещества

установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди(II)

образуется кетон.

На основании данных условия задания:

1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной

формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых

физических величин);

2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;

3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно

отражает порядок связи атомов в его молекуле;

Система оценивания экзаменационной работы по химии

Часть 1

За правильный ответ на каждое из заданий 1–5, 9 ставится 1 балл.

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

|  |  |
| --- | --- |
| №  задания | Ответ |
| 1 | 421 |
| 2 | 25 |
| 3 | 35 |
| 4 | 34 |
| 5 | 25 |
| 9 | 14 |

Задания 6–8, 10 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ в заданиях 6–8, 10 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| №  задания | Ответ |
| 6 | 42 |
| 7 | 5236 |
| 8 | 5462 |
| 10 | 4235 |

**Часть 2**

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить

следующие превращения:

CH3- CH2- CH2- OH → X1 → X2 →X3 → X1  →X4

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы

органических веществ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Вариант ответа. Написаны пять уравнений реакций, соответствующих схеме  превращений:  1)H3C-H2C-CH2-OH → H3C-HC=CH2 + H2O  2) H3C-HC=CH2 + HCl → H3C-CH-CH3    Cl  3) H3C-CH-CH3 + NaOH → H3C-CH-CH3 + NaCl    Cl OH  CH3  4) H3C - CH – OH CH3 - CH = CH2 + H2O  5) 3CH3 - CH = CH2 + 2KMnO4 + 4H2O 2MnO2 +2KOH + 3CH3 – CH - CH2    OH OH |  |
| Правильно записаны пять уравнений реакций | **5** |
| Правильно записаны четыре уравнения реакций | **4** |
| Правильно записаны три уравнения реакций | **3** |
| Правильно записаны два уравнения реакций | **2** |
| Правильно записано одно уравнение реакции | **1** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |
| *Максимальный балл* | ***5*** |

*Примечание.* Допустимо использование структурных формул разного вида (развёрнутой, сокращённой, скелетной), однозначно отражающих порядок связи атомов и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле органического вещества.

**12**. При сжигании образца некоторого органического соединения массой 14,8 г получено 35,2 г углекислого газа и 18,0 г воды. Известно, что относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 37. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди(II) образуется кетон. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых физических величин); 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества; 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции этого вещества с оксидом меди(II), используя структурную формулу вещества.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию** (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Вариант ответа  Найдено количество вещества продуктов сгорания:  Общая формула вещества – CxHyOz  n(CO2) = 35,2 / 44 = 0,8 моль; n(С) = 0,8 моль  n(H2O) = 18,0 / 18 = 1,0 моль; n(H) = 1,0 · 2 = 2,0 моль  m(O) = 14,8 – 0,8 · 12 – 2 = 3,2 г; n(O) = 3,2 ⁄ 16 = 0,2 моль  Определена молекулярная формула вещества: x : y : z = 0,8 : 2 : 0,2 = 4 : 10 : 1 Простейшая формула – C4H10O  Mпрост(C4H10O) = 74 г/моль  Mист(CxHyOz) = 37 · 2 = 74 г/моль  Молекулярная формула исходного вещества – C4H10O Составлена структурная формула вещества:  CH3 – CH - CH2 - CH3  OH  Записано уравнение реакции вещества с оксидом меди(II):  CH3 - CH - CH2 - CH3 + CuO → CH3 - C - CH2 - CH3 + Cu + H2O  ׀ ׀׀  OH O |  |
| Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:  • правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества;  • записана молекулярная формула вещества;  • записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания;  • записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания, с использованием структурной формулы органического вещества | **4** |
| Правильно записаны три элемента ответа | **3** |
| Правильно записаны три элемента ответа | **2** |
| Правильно записан один элемент ответа | **1** |
| Все элементы ответа записаны неверно | **0** |
| *Максимальный балл* | **4** |