**Годовая контрольная работа по химии в 10 классе (углубленный уровень)**

**Пояснительная записка.**

Годовая контрольная работа по химии проводится в форме тестирования. Работа содержит задания за курс органической химии, изучаемые в 10 классе.

На выполнение й работы по химии отводится 40 мин. Работа состоит из 3 частей и включает 16 заданий.

Часть 1 включает 9 тестовых вопросов. К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 состоит из 6 заданий с выбором 2-х вариантов ответов и на соответствие.

Часть 3 состоит из 1 задания: №16 – расчетная задача на определение формулы органического вещества.

Шкала перевода тестовых баллов в отметку:

20-25 баллов ---- «5»;

15-19 балла----- «4»;

10-44 баллов----- «3»;

Менее 14 баллов ----- «2».

При выполнении заданий ученик может пользоваться черновиком. Записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

При выполнении работы можно пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева; таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдаётся на экзамене.

**ВАРИАНТ 1**

1. Выберите один вариант ответа. Вещества с общей формулой СnH2n относятся к классу:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) алканов | 3) алкинов |
| 2) алкенов | 4) аренов |

2. Выберите один вариант ответа. Этан вступает в реакцию:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) замещения | 3) полимеризации |
| 2) присоединения | 4) обмена |

3. Выберите один вариант ответа. Оцените справедливость утверждений о строении органических веществ.

А) Свойства веществ зависят только от их качественного и количественного состава.

Б) Атомы в молекулах оказывают взаимное влияние друг на друга.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) верно только А | 3) оба утверждения верны |
| 2) верно только Б | 4) оба утверждения не верны |

4. Выберите один вариант ответа. Изомерами являются:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) пентан и 2,3-диметилбутан | 3) гептан и 2,4-диметилпентан |
| 2) гексан и 3,3-диметилпентан | 4) октан и 2,5-диметилгептан |

5. Выберите один вариант ответа. В реакцию гидратации может вступить вещество, формула которого:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) H3C-CH2-CH3 | 3) H2C=CH-CH=CH2 |
| 2) C6H5-CH3 | 4) C6H6 |

6) Выберите один вариант ответа. Преимущественно 2-хлорпропан образуется в результате реакции между веществами , формулы которых:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) СН3СН=CH-CH3 и Cl2 | 3) CH3-CH3 и Cl2 |
| 2) CH2=CH-CH3 и HCl | 4) CH2=CH2 и Cl2 |

7) Выберите один вариант ответа. В цепочке превращений веществом X является:

 1500 C +HCl

 СH4  → X → CH2=CHCl

|  |  |
| --- | --- |
| 1) C2H2 | 3) C2H6 |
| 2) C2H4 | 4) C6H6 |

8) Выберите один вариант ответа. В состав природного газа входит:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) пропан | 3) метан |
| 2) гексан | 4) гептан |

9) Выберите один вариант ответа. Этан можно получить в результате реакции, схема которой:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) CH3Cl + Na → | 3) C2H5Cl + Na → |
| 2) C3H8 → | 4) C + H2 → |

10) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые содержат две пи-связи.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) бутан | 3) бутин-2 |
| 2) циклобутан | 4) бутадиен -1,3 |
|  | 5) метилпропен |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

11) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с бромной водой.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) циклогексан | 4) ацетилен |
| 2) бензол | 5) пропилен |
| 3) толуол |  |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

12) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует фенол.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) HBr | 4) HNO3 |
| 2) N2 | 5) CH3OCH3 |
| 3) HCHO |  |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

13) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует анилин.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) пропан | 4) раствор гидроксида натрия |
| 2) бромная вода | 5) соляная кислота |
| 3) раствор хлорида натрия |  |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

14) Задана следующая схема превращения веществ:

 СH4  → X → Y → C2H5OH

Определите, какие из указанных веществ являются X и Y.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) этан | 4) ацетилен |
| 2) метанол | 5) этаналь |
| 3) хлорэтан |  |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами:

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

15) Установите соответствие между исходным веществом и одним из продуктов его окисления перманганатом калия в кислой среде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО | ПРОДУКТ ОКИСЛЕНИЯ |
| А) толуол | 1) уксусная кислота |
| Б) стирол | 2) пропановая кислота |
| В) бутен-2 | 3) бутановая кислота |
| Г) пропен | 4) бензойная кислота |
|  | 5) 4-метилбензойная кислота |
|  | 6) стеариновая кислота |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

16) Задача: Плотность углеводорода по кислороду 1,75 массовая доля водорода в нём 14,3% . Определите молекулярную формулу углеводорода.

**ВАРИАНТ 2**

1. Выберите один вариант ответа. Вещества с общей формулой СnH2n+2 относятся к классу:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) алканов | 3) алкинов |
| 2) алкенов | 4) аренов |

2. Выберите один вариант ответа. Этилен взаимодействует с каждым из двух веществ:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) N2 и H2 | 3) НСl и H2O |
| 2) O2 и СО2 | 4) HBr и NaOH |

3. Выберите один вариант ответа. Оцените справедливость утверждений о физических свойствах алканов и циклоалканов.

А) Метан хорошо растворим в воде.

Б) Циклопропан – газ, легче воздуха.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) верно только А | 3) оба утверждения верны |
| 2) верно только Б | 4) оба утверждения не верны |

4. Выберите один вариант ответа. Не имеют изомеров оба соединения ряда:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) метан и пентан | 3) бутан и этан |
| 2) пропан и гексан | 4) пропан и этан |

5. Выберите один вариант ответа. Для проведения реакции, схема которой C2H2 + H2O → CH3CHO, необходимо:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) добавить щелочь | 3) добавить воды |
| 2) использовать сульфат ртути в кислой среде | 4) использовать гидроксид меди (II) |

6) Выберите один вариант ответа. При бромировании фенола избытком брома образуется:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 2-бромфенол | 3) 2,5-дибромфенол |
| 2) 2,3-дибромфенол | 4) 2,4,6-трибромфенол |

7) Выберите один вариант ответа. В цепочке превращений веществом X является:

 С2Н5ОН → X → - ( - СН2- СН2-)n

|  |  |
| --- | --- |
| 1) этилен | 3) пропан |
| 2) этан | 4) ацетилен |

8) Выберите один вариант ответа. В состав попутного нефтяного газа входят все соединения ряда:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) этан, пропан | 3) этан, пропан, бутан, гексан |
| 2) пропан, бутан | 4) метан, этан |

9) Выберите один вариант ответа. Бутан можно получить в результате реакции, схема которой:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) C2 H5Br + Na → | 3) C2H6 → |
| 2) CO + H2O → | 4) CH3Cl + Na→ |

10) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые содержат атомы углерода только в состоянии SP3 –гибридизации.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) бутан | 3) ацетон |
| 2) циклобутан | 4) бутадиен -1,3 |
|  | 5) бензол |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

11) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с водой в присутствии катализатора.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) циклогексан | 4) толуол |
| 2) бензол | 5) пропилен |
| 3) бутин - 2 |  |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

12) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует масляная кислота.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) NaHCO3 | 4) HСl раствор |
| 2) H2SO4 раствор | 5) СH3 O CH3 |
| 3) Cl2  в присут. катализатора |  |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

13) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует глицин.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 2 -метилпропан | 4) раствор гидроксида натрия |
| 2) бутен -1  | 5) соляная кислота |
| 3) раствор хлорида натрия |  |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

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

14) Задана следующая схема превращения веществ:

 метан → X → Y → бромэтан

Определите, какие из указанных веществ являются X и Y.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) хлорметан | 4) этан |
| 2) пропан | 5) этилен |
| 3) гексан |  |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами:

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

15) Установите соответствие между схемой реакции и веществом Х, которое принимает в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИ | ВЕЩЕСТВО Х |
| А) X + Zn → циклопропан | 1) 1-хлорпропан |
| Б) X + Na → гексан | 2) 1,2-дихлорпропан |
| В) X + Mg → пропен | 3) 1,3-дихлорпропан |
| Г) X + Mg → метилциклопропан | 4) 1-хлорбутан |
|  | 5) 1,3-дихлорбутан |
|  | 6) 1,4-дихлорбутан |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |
|   |  |
|  |  |
|  16) Задача: Этиловый спирт содержит 52,18% углерода:13,04% водорода: 34,78% кислорода. Плотность паров спирта по водороду 23. Определите формулу этилового спирта. |  |
|  |  |
|  |  |

**Ответы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант/вопрос | 1 вариант | 2 вариант | Баллы |
| 1 | 2 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 3 | 1 |
| 3 | 2 | 4 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | 1 |
| 5 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | 2 | 4 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 3 | 3 | 1 |
| 9 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 34 | 12 | 2 |
| 11 | 45 | 35 | 2 |
| 12 | 34 | 13 | 2 |
| 13 | 25 | 45 | 2 |
| 14 | 45 | 14 | 2 |
| 15 | 4411 | 3125 | 2 |
| 16 | ***Задача:***Плотность углеводорода по кислороду 1,75 массовая доля водорода в нём 14,3% . Определите молекулярную формулу углеводорода.Дано:Решение:СxHy2) w(С) = 100% - 14,3% = 85,7% х : у = w(С)/ Аr (C) : w(Н)/ Аr (Н)D(О2) =1,75х : у = 85,7/12 : 14,3/1 х : у = 7,14 : 14,3 х : у = 1: 2w(Н) = 14,3%3) Простейшая формула – СН2Мr (СН2) =12 +1\*2 =14Найти: СxHy - ?4) Мr (СхНу =D(О2) \*Мr(О2) =1,75 \* 32 = 565) 56 : 14 = 4 => формула вещества С4Н8- это бутен6) Мr (С4Н8) = 12\* 4 + 1 \* 8 = 56 Задача решена верно.Ответ: С4Н8- бутен | **Задача:** Этиловый спирт содержит 52,18% углерода:13,04% водорода: 34,78% кислорода. Плотность паров спирта по водороду 23. Определите формулу этилового спирта.Решение: 1. Определим молекулярную массу искомого вещества:Mr(CxHyOz) = D(H2) · Mr(H2)=23· 2 =46 2.По формуле  n = (Wэлемента \* Mr(вещества)) / Ar элемента \* 100%вычислим число атомов C, H, O n(C)=(52,18% · 46) / 12· 100% = 2n(H)=( 13,04% · 46) /1· 100% =6n(O)=( 34,78% · 46) / 16· 100% =1Получаем x:y:z =2:6:1, следовательно, вещество C2H6OПроверка, Mr(C2H6O)= 46 | 4 |
|  |  |  | Итого: макс 25 |

**критерии оценивания**

«5» ------ 20-25 б.

«4» ------ 15-19 б.

«3» ------ 10- 14 б.

«2» ------ менее 10 б.