****

**Задания олимпиады по дисциплине**

 **«ХИМИЯ»**

**ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Группа/ курс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. 1) Na 2) К 3) F 4) Li 5) Cl

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их электроотрицательности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

1. Элементы, не проявляющие высшую степень окисления, равную номеру группы, — это:

1. Cr

2. O

3. N

4. F

5. Mn

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, молекулы которых полярны.

1) этан

2) этен

3) этин

4) пропен

5) пропин

4. 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 |   | ОБЩАЯ ФОРМУЛА |
| А) бутинБ) циклогексенВ) бутадиен-1,2 |   | 1) 2) 3) 4)  |

5. Из предложенного перечня выберите два определения, подходящие для бутена-1 и *цис*-бутена-2.

1) структурные изомеры

2) изомеры по положению кратной связи

3) геометрические изомеры

4) межклассовые изомеры

5) оптическими изомеры

6. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые реагируют с бромной водой при обычных условиях.

1) бензол и толуол

2) циклогексан и пропен

3) бутен-2 и аминобензол

4) фенол и ацетилен

5) бензол и этилен

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми не реагирует крахмал, в отличие от глюкозы.

1)

2)

3)  (аммиачный р-р.)

4)

5)  (разбавленный р-р.)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

8. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые вступают в реакции электрофильного замещения.

1) этилен

2) бензол

3) ацетилен

4) фенол

5) хлорэтан

9. Вычислите массу 5%-го раствора вещества, который надо добавить к 120 г 30%-го раствора, чтобы получить 15%-й раствор. *Ответ дайте в граммах с точностью до целых.*

10. При сжигании углеводорода образовалось 8 л углекислого газа и 10 л паров воды. Сколько литров кислорода израсходовано? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. *Ответ приведите в виде целого числа.*

11. Двухосновная органическая кислота А представляет собой бесцветное твёрдое вещество, хорошо растворимое в воде. Она содержит 3,45 % водорода и 55,17 % кислорода по массе. Молекула А имеет неразветвлённый углеродный скелет. При нагревании А с фосфорным ангидридом происходит внутримолекулярная дегидратация и образуется вещество Б, которое благодаря высокой химической активности широко применяется в органическом синтезе. Определите молекулярную формулу вещества А, установите его структуру и напишите уравнение его превращения в вещество Б.