

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA DE ASIGURARE  
A CALITĂȚII**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Имя, фамилия

**ТЕСТ № 1**

**ХИМИЯ**

**ЭКЗАМЕН НА ДИПЛОМ БАКАЛАВРА**

Реальный профиль

март 2014

Время выполнения: 180 минут.

Необходимые материалы: *ручка синего цвета.*

---

**Памятка для кандидата:**

- Прочитай внимательно и аккуратно выполни каждое задание.
  - Работай самостоятельно.
- 

***Желаем успехов!***

Количество баллов \_\_\_\_\_

| № | Задания   | Балл  | Балл     |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|----------|-----------|---|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | <p>Обведи кружочком букву <b>В</b> для верного утверждения и букву <b>Н</b> для неверного утверждения.</p> <p>1) <b>В Н</b> Молекула является наименьшей химически делимой частицей вещества.</p> <p>2) <b>В Н</b> Постоянная Авогадро численно равна массе одного моля вещества.</p> <p>3) <b>В Н</b> При одинаковых условиях хлор объемом 5 л содержит больше молекул, чем азот объемом 5 л.</p> <p>4) <b>В Н</b> Ядра атомов фтора и неона содержат равное число нейтронов.</p> <p>5) <b>В Н</b> В ряду элементов с порядковыми номерами 11-12-13 основной характер оксидов ослабевает.</p> <p>6) <b>В Н</b> Водородная связь образуется между любыми молекулами, в состав которых входят атомы водорода.</p>  | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>                     | L        | 0         | 1 | 2   | 3   | 4 | 5  | 6   | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table> | L   | 0  | 1 | 2   | 3  | 4   | 5 | 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 | <p>Минерал <i>нефрит</i> – полудрагоценный камень, используемый с древних времен. Из него выполнены личная печать Чингисхана, знаменитая статуя Будды в Китае. Дополни фразы:</p> <p>в колонке <b>I</b> – знаками химических элементов, входящих в состав нефрита;<br/>в колонке <b>II</b> – характеристиками веществ, образованных атомами этих элементов</p> <table border="1" data-bbox="204 929 1326 1451"> <thead> <tr> <th></th> <th data-bbox="264 929 815 974"><b>I</b></th> <th data-bbox="815 929 1326 974"><b>II</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="204 974 264 1084">1</td> <td data-bbox="264 974 815 1084">Элемент ..... находится в III периоде, его высшая валентность IV.</td> <td data-bbox="815 974 1326 1084">Формула летучего водородного соединения .....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="204 1084 264 1193">2</td> <td data-bbox="264 1084 815 1193">Электронная конфигурация атома ..... <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2</math>.</td> <td data-bbox="815 1084 1326 1193">Тип связи в соединении с кислородом .....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="204 1193 264 1303">3</td> <td data-bbox="264 1193 815 1303">Сумма протонов и нейтронов в ядре атома ..... равна 16.</td> <td data-bbox="815 1193 1326 1303">Тип кристаллической решетки в простом веществе .....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="204 1303 264 1451">4</td> <td data-bbox="264 1303 815 1451">В электронной оболочке атома ..... три энергетических уровня, на внешнем – 3 e.</td> <td data-bbox="815 1303 1326 1451">Одно из физических свойств простого вещества – .....</td> </tr> </tbody> </table> |   | <b>I</b> | <b>II</b> | 1 | Элемент ..... находится в III периоде, его высшая валентность IV. | Формула летучего водородного соединения ..... | 2 | Электронная конфигурация атома ..... $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . | Тип связи в соединении с кислородом ..... | 3   | Сумма протонов и нейтронов в ядре атома ..... равна 16.   | Тип кристаллической решетки в простом веществе ..... | 4 | В электронной оболочке атома ..... три энергетических уровня, на внешнем – 3 e. | Одно из физических свойств простого вещества – ..... | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|   | <b>I</b>  | <b>II</b>   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | Элемент ..... находится в III периоде, его высшая валентность IV.   | Формула летучего водородного соединения .....   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 | Электронная конфигурация атома ..... $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ .  | Тип связи в соединении с кислородом .....   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 | Сумма протонов и нейтронов в ядре атома ..... равна 16.   | Тип кристаллической решетки в простом веществе .....  |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 | В электронной оболочке атома ..... три энергетических уровня, на внешнем – 3 e.   | Одно из физических свойств простого вещества – .....  |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 | <p>Фтороводород является одним из веществ, которыми обрабатывается поверхность кремния, применяемого для солнечных батарей. Химическое воздействие основано на схеме реакции:</p> $\text{HF} + \text{HNO}_3 + \text{Si} \rightarrow \text{H}_2\text{SiF}_6 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ <p>Для этого процесса укажи степени окисления всех элементов, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления; определи коэффициенты методом электронного баланса и уравний реакцию.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>   | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table> | L        | 0         | 1 | 2   | 3   | 4 | 5  | 6   | 7   | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table> | L  | 0 | 1   | 2  | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |          |           |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



| <p><b>6</b></p>                         | <p>Нитрат магния является эффективной подкормкой для растений, стимулирующей процессы фотосинтеза и образования белков.<br/>         Напиши уравнения реакций получения нитрата магния, используя в качестве одного из исходных веществ:</p> <p>1) <i>металл</i> .....</p> <p>2) <i>оксид</i> .....</p> <p>3) <i>основание</i> .....</p> <p>4) <i>соль</i> .....</p>  | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L                                       | 0                                       | 1                              | 2                                | 3  | 4        | 5   | 6        | 7                                  | 8                                      | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L        | 0  | 1        | 2   | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|--------------------------------|----------------------------------|--|----------|---|----------|------------------------------------|--|---|----------|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <p><b>7</b></p>                         | <p>Для каждой характеристики, представленной в колонке <b>Б</b>, предложи соответствующее органическое вещество и напиши его <i>полуструктурную формулу</i> в отведенном пространстве колонки <b>А</b>.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>А</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Б</b></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Полуструктурная формула вещества</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Характеристика вещества</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) .....</td> <td>1) Соответствует общей формуле <math>C_nH_{2n+2}</math>;</td> </tr> <tr> <td>2) .....</td> <td>2) Содержит одну <math>\pi</math>-связь;</td> </tr> <tr> <td>3) .....</td> <td>3) Является продуктом фотосинтеза;</td> </tr> <tr> <td>4) .....</td> <td>4) Обесцвечивает раствор перманганата калия;</td> </tr> <tr> <td>5) .....</td> <td>5) При сжигании образуется <math>CO_2</math>, <math>H_2O</math> и <math>N_2</math>;</td> </tr> <tr> <td>6) .....</td> <td>6) Применяется для получения каучуков</td> </tr> </tbody> </table> | <b>А</b>  | <b>Б</b>                                | <i>Полуструктурная формула вещества</i> | <i>Характеристика вещества</i> | 1) .....                         | 1) Соответствует общей формуле $C_nH_{2n+2}$ ; | 2) ..... | 2) Содержит одну $\pi$ -связь;                    | 3) ..... | 3) Является продуктом фотосинтеза; | 4) .....                               | 4) Обесцвечивает раствор перманганата калия;  | 5) ..... | 5) При сжигании образуется $CO_2$ , $H_2O$ и $N_2$ ; | 6) ..... | 6) Применяется для получения каучуков   | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table> | L   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |   |   |   |
| <b>А</b>                                | <b>Б</b>  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Полуструктурная формула вещества</i> | <i>Характеристика вещества</i>  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1) .....                                | 1) Соответствует общей формуле $C_nH_{2n+2}$ ;  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2) .....                                | 2) Содержит одну $\pi$ -связь;  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3) .....                                | 3) Является продуктом фотосинтеза;  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4) .....                                | 4) Обесцвечивает раствор перманганата калия;  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5) .....                                | 5) При сжигании образуется $CO_2$ , $H_2O$ и $N_2$ ;  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6) .....                                | 6) Применяется для получения каучуков   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <p><b>8</b></p>                         | <p>Из ряда органических веществ состава: <math>C_4H_{10}O</math>, <math>C_5H_{10}O</math>, <math>C_4H_8O_2</math> выпиши формулу вещества, которое является <i>гомологом метанола</i>: .....</p> <p><b>I.</b> Дополни свободные пространства таблицы для выбранного вещества:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 45%;">Название класса органических соединений</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Полуструктурная формула вещества</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Название вещества по систематической номенклатуре</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Полуструктурная формула одного изомера</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Название изомера по систематической номенклатуре</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II.</b> Напиши одно уравнение реакции получения <i>метанола</i>:</p> <p>.....</p>             | 1   | Название класса органических соединений |   | 2                              | Полуструктурная формула вещества |  | 3        | Название вещества по систематической номенклатуре |          | 4                                  | Полуструктурная формула одного изомера |   | 5        | Название изомера по систематической номенклатуре     |          | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8   | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                                       | Название класса органических соединений   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                       | Полуструктурная формула вещества  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                       | Название вещества по систематической номенклатуре   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                       | Полуструктурная формула одного изомера  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                       | Название изомера по систематической номенклатуре  |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                                       |   |   |   |   |                                |                                  |  |          |   |          |                                    |  |   |          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



| <p><b>11</b></p> | <p>Дополни предложения:</p> <p><b>I.</b><br/> В растворе с концентрацией ионов <math>\text{OH}^-</math>, равной <math>10^{-4}</math> моль/л, концентрация ионов <math>\text{H}^+</math> равна ..... моль/л, а pH раствора равен .....<br/> Среда этого раствора ....., поэтому фенолфталеин будет окрашиваться в ..... цвет.</p> <p><b>II.</b><br/> Ионы железа (III) при взаимодействии с реагентом ..... образуют осадок ..... цвета с химической формулой .....<br/> Выражение произведения растворимости этого вещества:<br/> ПР (.....) = .....</p>  | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L   | 0                    | 1               | 2     | 3     | 4     | 5              | 6     | 7     | 8     | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table> | L  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------|---|---|---|----------------------|-----------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| L                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 0                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| L                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 0                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <p><b>12</b></p> | <p>Сточные воды некоторого предприятия были проверены на содержание ионов: <math>\text{NH}_4^+</math>, <math>\text{Na}^+</math>, <math>\text{Cl}^-</math>, <math>\text{CO}_3^{2-}</math>, <math>\text{SO}_4^{2-}</math>.</p> <p>В результате анализа установлено превышение предельно допустимых концентраций для <i>трех</i> из исследуемых ионов.</p> <p><b>A.</b> Составь возможный вариант результатов качественного анализа, дополнив свободные пространства таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="199 1025 1332 1473"> <thead> <tr> <th>Обнаруженный ион</th> <th>Химическая формула реагента для идентификации</th> <th>Аналитический сигнал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{NH}_4^+</math></td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td><math>\text{HNO}_3</math></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>осадок белого цвета</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>B.</b> Используя один из обнаруженных ионов, напиши формулу одного вещества, которое могло загрязнить сточные воды этого предприятия .....<br/> Напиши для этого вещества уравнение реакции идентификации в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме, используя реактив, указанный в таблице.</p> <p>..... (МУ)<br/> ..... (ПИУ)<br/> ..... (СИУ)</p> | Обнаруженный ион  | Химическая формула реагента для идентификации | Аналитический сигнал | $\text{NH}_4^+$ | ..... | ..... | ..... | $\text{HNO}_3$ | ..... | ..... | ..... | осадок белого цвета   | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | <table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Обнаруженный ион | Химическая формула реагента для идентификации   | Аналитический сигнал  |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| $\text{NH}_4^+$  | .....   | .....   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| .....            | $\text{HNO}_3$  | .....   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| .....            | .....   | осадок белого цвета   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| L                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 0                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 9                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 10               |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 11               |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 12               |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| L                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 0                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 9                |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 10               |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 11               |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 12               |   |   |   |                      |                 |       |       |       |                |       |       |       |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

## ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

| Группы  | I                                     |                                       | II                                      |                                       | III                                  |  | IV                                    |  | V                                     |                                       | VI |  | VII |  | VIII |                                   |  |
|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|----|--|-----|--|------|-----------------------------------|--|
| Периоды |                                       |                                       |   |                                       |                                      |  |                                       |  |                                       |                                       |    |  |     |  |      |                                   |  |
| 1       | 1<br><b>H</b><br>водород<br>1,0079    |                                       |   |                                       |                                      |  |                                       |  |                                       |                                       |    |  |     |  |      | 2<br><b>He</b><br>гелий<br>4,0026 |  |
| 2       | 3<br><b>Li</b><br>литий<br>6,941      | 4<br><b>Be</b><br>бериллий<br>9,01218 | 5<br><b>B</b><br>бор<br>10,81           | 6<br><b>C</b><br>углерод<br>12,011    | 7<br><b>N</b><br>азот<br>14,0067     | 8<br><b>O</b><br>кислород<br>15,9994   | 9<br><b>F</b><br>фтор<br>18,9984      | 10<br><b>Ne</b><br>неон<br>20,179      |                                       |                                       |    |  |     |  |      |                                   |  |
| 3       | 11<br><b>Na</b><br>натрий<br>22,98977 | 12<br><b>Mg</b><br>магний<br>24,305   | 13<br><b>Al</b><br>алюминий<br>26,98154 | 14<br><b>Si</b><br>кремний<br>28,0855 | 15<br><b>P</b><br>фосфор<br>30,97376 | 16<br><b>S</b><br>сера<br>32,06        | 17<br><b>Cl</b><br>хлор<br>35,453     | 18<br><b>Ar</b><br>аргон<br>39,948     |                                       |                                       |    |  |     |  |      |                                   |  |
| 4       | 19<br><b>K</b><br>калий<br>39,0983    | 20<br><b>Ca</b><br>кальций<br>40,08   | 21<br><b>Sc</b><br>скандий<br>44,9559   | 22<br><b>Ti</b><br>титан<br>47,88     | 23<br><b>V</b><br>ванадий<br>50,9415 | 24<br><b>Cr</b><br>хром<br>51,996      | 25<br><b>Mn</b><br>марганец<br>54,938 | 26<br><b>Fe</b><br>железо<br>55,847    | 27<br><b>Co</b><br>кобальт<br>58,9332 | 28<br><b>Ni</b><br>никель<br>58,69    |    |  |     |  |      |                                   |  |
|         | 29<br><b>Cu</b><br>медь<br>63,546     | 30<br><b>Zn</b><br>цинк<br>65,38      | 31<br><b>Ga</b><br>галлий<br>69,72      | 32<br><b>Ge</b><br>германий<br>72,59  | 33<br><b>As</b><br>мышьяк<br>74,9216 | 34<br><b>Se</b><br>селен<br>78,96      | 35<br><b>Br</b><br>бром<br>79,904     | 36<br><b>Kr</b><br>криптон<br>83,80    |                                       |                                       |    |  |     |  |      |                                   |  |
| 5       | 37<br><b>Rb</b><br>рубидий<br>85,4678 | 38<br><b>Sr</b><br>стронций<br>87,62  | 39<br><b>Y</b><br>иттрий<br>88,9059     | 40<br><b>Zr</b><br>цирконий<br>91,22  | 41<br><b>Nb</b><br>ниобий<br>92,9064 | 42<br><b>Mo</b><br>молибден<br>95,94   | 43<br><b>Tc</b><br>технеций<br>[98]   | 44<br><b>Ru</b><br>рутений<br>101,07   | 45<br><b>Rh</b><br>родий<br>102,9055  | 46<br><b>Pd</b><br>палладий<br>106,42 |    |  |     |  |      |                                   |  |
|         | 47<br><b>Ag</b><br>серебро<br>107,868 | 48<br><b>Cd</b><br>кадмий<br>112,41   | 49<br><b>In</b><br>индий<br>114,82      | 50<br><b>Sn</b><br>олово<br>118,69    | 51<br><b>Sb</b><br>сурьма<br>121,75  | 52<br><b>Te</b><br>теллур<br>127,60    | 53<br><b>I</b><br>йод<br>126,9045     | 54<br><b>Xe</b><br>ксенон<br>131,29    |                                       |                                       |    |  |     |  |      |                                   |  |
| 6       | 55<br><b>Cs</b><br>цезий<br>132,9054  | 56<br><b>Ba</b><br>барий<br>137,33    | 57*<br><b>La</b><br>лантан<br>138,9055  | 72<br><b>Hf</b><br>гафний<br>178,49   | 73<br><b>Ta</b><br>тантал<br>180,948 | 74<br><b>W</b><br>вольфрам<br>183,85   | 75<br><b>Re</b><br>рений<br>186,207   | 76<br><b>Os</b><br>осмий<br>190,2      | 77<br><b>Ir</b><br>иридий<br>192,22   | 78<br><b>Pt</b><br>платина<br>195,08  |    |  |     |  |      |                                   |  |
|         | 79<br><b>Au</b><br>золото<br>196,9665 | 80<br><b>Hg</b><br>ртуть<br>200,59    | 81<br><b>Tl</b><br>таллий<br>204,383    | 82<br><b>Pb</b><br>свинец<br>207,2    | 83<br><b>Bi</b><br>висмут<br>208,980 | 84<br><b>Po</b><br>полоний<br>[209]    | 85<br><b>At</b><br>астат<br>[210]     | 86<br><b>Rn</b><br>радон<br>[222]      |                                       |                                       |    |  |     |  |      |                                   |  |
| 7       | 87<br><b>Fr</b><br>франций<br>[223]   | 88<br><b>Ra</b><br>радий<br>226,025   | 89**<br><b>Ac</b><br>актиний<br>227,028 | 104<br>резерфордий<br>[261]           | 105<br><b>Rf</b><br>дубний<br>[262]  | 106<br><b>Db</b><br>сеаборгий<br>[263] | 107<br><b>Sg</b><br>борий<br>[262]    | 108<br><b>Hs</b><br>хассий<br>[267,13] | 109<br>мейтнерий<br>[168,14]          | 110<br><b>Uun</b> [?]                 |    |  |     |  |      |                                   |  |

### \*Лантаноиды

|                                    |  |                                     |                                      |                                      |                                      |  |                                       |  |  |                                    |                                      |                                       |                                       |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|--|--|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 58<br><b>Ce</b><br>церий<br>140,12 | 59<br><b>Pr</b><br>празеодим<br>140,9077 | 60<br><b>Nd</b><br>неодим<br>144,24 | 61<br><b>Pm</b><br>прометий<br>[145] | 62<br><b>Sm</b><br>самарий<br>150,36 | 63<br><b>Eu</b><br>европий<br>151,96 | 64<br><b>Gd</b><br>гадолиний<br>157,25 | 65<br><b>Tb</b><br>тербий<br>158,9254 | 66<br><b>Dy</b><br>диспрозий<br>162,50 | 67<br><b>Ho</b><br>гольмий<br>164,9304 | 68<br><b>Er</b><br>эрбий<br>167,26 | 69<br><b>Tm</b><br>тулий<br>168,9342 | 70<br><b>Yb</b><br>иттербий<br>173,04 | 71<br><b>Lu</b><br>лютеций<br>174,967 |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|--|--|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|

### \*\*Актиноиды

|                                      |  |                                    |   |                                      |                                      |                                    |                                     |  |  |                                     |   |                                      |  |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 90<br><b>Th</b><br>торий<br>232,0381 | 91<br><b>Pa</b><br>протактиний<br>231,0359 | 92<br><b>U</b><br>уран<br>238,0389 | 93<br><b>Np</b><br>нептуний<br>237,0482 | 94<br><b>Pu</b><br>плутоний<br>[244] | 95<br><b>Am</b><br>америдий<br>[243] | 96<br><b>Cm</b><br>кюриий<br>[247] | 97<br><b>Bk</b><br>берклий<br>[247] | 98<br><b>Cf</b><br>калифорний<br>[251] | 99<br><b>Es</b><br>эйнштейний<br>[252] | 100<br><b>Fm</b><br>фермий<br>[257] | 101<br><b>Md</b><br>менделевий<br>[258] | 102<br><b>No</b><br>нобелий<br>[255] | 103<br><b>Lr</b><br>лоуренсий<br>[260] |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|

## РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ

|                                  | H <sup>+</sup> | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Cu <sup>2+</sup> | Ag <sup>+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Ba <sup>2+</sup> | Zn <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | Pb <sup>2+</sup> | Cr <sup>3+</sup> | Fe <sup>3+</sup> | Fe <sup>2+</sup> |
|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Cl <sup>-</sup>                  | P              | P               | P              | P                            | P                | H               | P                | P                | P                | P                | P                | M                | P                | P                | P                |
| Br <sup>-</sup>                  | P              | P               | P              | P                            | P                | H               | P                | P                | P                | P                | P                | M                | P                | P                | P                |
| I <sup>-</sup>                   | P              | P               | P              | P                            | -                | H               | P                | P                | P                | P                | P                | H                | P                | -                | P                |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>     | P              | P               | P              | P                            | P                | P               | P                | P                | P                | P                | P                | P                | P                | P                | P                |
| CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> | P              | P               | P              | P                            | P                | P               | P                | P                | P                | P                | P                | P                | -                | -                | P                |
| S <sup>2-</sup>                  | P              | P               | P              | P                            | H                | H               | P                | P                | P                | H                | -                | H                | -                | -                | H                |
| SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>    | P              | P               | P              | P                            | H                | H               | H                | H                | H                | H                | -                | H                | -                | -                | H                |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>    | P              | P               | P              | P                            | P                | M               | P                | M                | H                | P                | P                | H                | P                | P                | P                |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>    | P              | P               | P              | P                            | -                | H               | H                | H                | H                | H                | -                | H                | -                | -                | H                |
| SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>   | H              | P               | P              | -                            | -                | -               | H                | H                | H                | H                | -                | H                | -                | -                | H                |
| CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>   | P              | P               | P              | P                            | H                | H               | P                | M                | H                | H                | -                | H                | P                | -                | -                |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>    | P              | P               | P              | P                            | H                | H               | H                | H                | H                | H                | H                | H                | H                | H                | H                |
| OH <sup>-</sup>                  |                | P               | P              | P                            | H                | -               | H                | M                | P                | H                | H                | H                | H                | H                | H                |

\*Примечание : P – растворимое вещество, M – малорастворимое, H – практически нерастворимое; черта означает, что вещество не существует или разлагается водой.

## РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ

|          |          |          |           |           |          |          |          |           |          |           |          |          |           |           |           |           |          |           |
|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| <b>F</b> | <b>O</b> | <b>N</b> | <b>Cl</b> | <b>Br</b> | <b>I</b> | <b>S</b> | <b>C</b> | <b>Se</b> | <b>P</b> | <b>As</b> | <b>H</b> | <b>B</b> | <b>Si</b> | <b>Al</b> | <b>Mg</b> | <b>Ca</b> | <b>K</b> | <b>Na</b> |
| 4,0      | 3,5      | 3,07     | 3,0       | 2,8       | 2,6      | 2,6      | 2,5      | 2,5       | 2,2      | 2,1       | 2,1      | 2,0      | 1,8       | 1,6       | 1,2       | 1,04      | 0,9      | 0,9       |

## РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

**Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au**