

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ  
PENTRU CURRICULUM ȘI  
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățămînt

Numele, prenumele elevului

**CHIMIA**

**PRETESTARE  
CICLUL LICEAL**

Profil real

13 aprilie 2016

Timp alocat: 180 de minute

Rechizite și materiale permise: *pix cu cerneală albastră.*

---

**Instrucțiuni pentru candidat:**

- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
  - Lucrează independent.
- 

***Îți dorim mult succes!***

Punctaj total acumulat \_\_\_\_\_



|                        | Itemii   | Scor  | Scor     |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------|--|---|----------|------------------------|---|----------|---|---------|---|------------|---|---|-------------------------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1                      | <p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse:</p> <p>1) Atomul elementului chimic situat în sistemul periodic în perioada a IV grupa a VI-a subgrupa secundară conține în nucleu ..... neutroni.</p> <p>2) Elementul chimic ce formează oxidul superior cu compoziția <math>E_2O_7</math> în compusul volatil cu hidrogen are grad de oxidare egal cu .....</p> <p>3) Ionul de aluminiu și atomul de aluminiu conțin același număr de ..... dar număr diferit de .....</p> <p>4) Hidroxidul elementului chimic cu sarcina nucleului +7 posedă proprietăți acide mai pronunțate decât .....</p> <p>5) Metanul cu volumul de 11,2 l (c.n.) conține același număr de molecule ca și heliul cu masa de ..... g.</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>Încălzitoarele chimice funcționează în baza proceselor termochimice și pot fi utilizate în situațiile extreme pentru evitarea stărilor de hipotermie.</p> <p>Pentru fiecare component al încălzitoarelor chimice prezentat în coloana <b>A</b> indică în spațiul rezervat literele caracteristicilor corespunzătoare din coloana <b>B</b>.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>B</b></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>O .....</td> <td>a) Între atomii substanței sînt doar legături covalente nepolare.</td> </tr> <tr> <td>Fe .....</td> <td>b) Conține atomi cu configurația electronică <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2</math></td> </tr> <tr> <td>C .....</td> <td>c) Particulele substanței sînt legate printr-un nor comun de electroni.</td> </tr> <tr> <td>NaCl .....</td> <td>d) Substanța conține particule cu configurația electronică a argonului.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>e) Are rețea cristalină moleculară.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>f) Este o substanță solidă, cristalină, greu fuzibilă.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>g) Între particulele substanței se formează legături de hidrogen.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>h) Este utilizat în calitate de conservant.</td> </tr> </table> | <b>A</b>  | <b>B</b> | H <sub>2</sub> O ..... | a) Între atomii substanței sînt doar legături covalente nepolare. | Fe ..... | b) Conține atomi cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ | C ..... | c) Particulele substanței sînt legate printr-un nor comun de electroni. | NaCl ..... | d) Substanța conține particule cu configurația electronică a argonului.   |   | e) Are rețea cristalină moleculară. |   | f) Este o substanță solidă, cristalină, greu fuzibilă. |   | g) Între particulele substanței se formează legături de hidrogen. |   | h) Este utilizat în calitate de conservant. | <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>A</b>               | <b>B</b>   |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| H <sub>2</sub> O ..... | a) Între atomii substanței sînt doar legături covalente nepolare.  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fe .....               | b) Conține atomi cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C .....                | c) Particulele substanței sînt legate printr-un nor comun de electroni.  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| NaCl .....             | d) Substanța conține particule cu configurația electronică a argonului.  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                        | e) Are rețea cristalină moleculară.  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                        | f) Este o substanță solidă, cristalină, greu fuzibilă.   |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                        | g) Între particulele substanței se formează legături de hidrogen.  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                        | h) Este utilizat în calitate de conservant.  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                      | <p>Una din tehnologiile promițătoare de purificare a apei este bazată pe utilizarea în calitate de agent activ a feratului de potasiu. Acest compus poate fi obținut conform schemei:</p> $Fe_2O_3 + KNO_3 + KOH \rightarrow K_2FeO_4 + KNO_2 + H_2O$ <p>Stabilește pentru acest proces: gradele de oxidare ale tuturor elementelor, oxidantul și reducătorul, procesele de oxidare și de reducere; determină coeficienții prin metoda bilanțului electronic și egalează ecuația reacției.</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                      |  |   |          |                        |   |          |   |         |   |            |   |   |                                     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



| 6                 | <p>Se propun reagenții:<br/> <i>hidrogen, hidroxid de aluminiu, zinc, carbonat de sodiu.</i></p> <p>Scrie câte o ecuație a <i>reacției de obținere</i> a substanțelor indicate mai jos, cu condiția ca în fiecare caz <i>unul din reagenți</i> să fie din șirul propus.</p> <p>1) <i>un metal</i> .....</p> <p>2) <i>un oxid bazic</i>.....</p> <p>3) <i>o bază</i> .....</p> <p>4) <i>o sare</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                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                 | <p>Soluțiile pentru îndepărtarea lacului de unghii conțin <i>acetona, etilenglicol</i> sau <i>etilacetat</i>.</p> <p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse.</p> <p><b>I. Etilacetatul</b> (esterul etilic al acidului acetic) aparține seriei omoloage cu formula generală ..... și este un omolog al .....</p> <p><b>II. Acetonă</b> (propanonă) conține grupa funcțională numită ..... și se obține din ..... prin reacția de .....</p> <p><b>III. Etilenglicolul</b> (etan-1,2-diol) conține atomi de carbon în starea de hibridizare ..... și poate fi identificat cu .....</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                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                 | <p>Unele specii de păpădie pot fi utilizate ca surse pentru obținerea industrială a cauciucului natural datorită conținutului ridicat în latexul acestor plante al unui izomer al pentadienei.</p> <p><b>I.</b> Notează în spațiile libere ale enunțurilor propuse litera <b>A</b> dacă le consideri adevărate și litera <b>F</b>, dacă nu:</p> <p>Penta-1,3-diena are formula moleculară <math>C_5H_{10}</math> (.....), conține două legături <math>\pi</math> (.....) și nu posedă izomerie de poziție (.....).</p> <p><b>II.</b> Completează spațiile libere din tabel pentru izomerii penta-1,3-dienei:</p> <table border="1" data-bbox="161 1653 1321 2024"> <thead> <tr> <th>Tipul de izomerie</th> <th>Formula de structură semidesfășurată a izomerului</th> <th>Denumirea izomerului conform nomenclaturii sistematice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>de catenă</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>de funcțiune</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Tipul de izomerie   | Formula de structură semidesfășurată a izomerului | Denumirea izomerului conform nomenclaturii sistematice | de catenă |   |   | de funcțiune |   |   | <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 |
| Tipul de izomerie | Formula de structură semidesfășurată a izomerului   | Denumirea izomerului conform nomenclaturii sistematice  |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| de catenă         |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| de funcțiune      |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| L                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                 |   |   |   |  |           |   |   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



| 11                                | <p>Încercuiește litera <b>A</b> dacă afirmația este adevărată și litera <b>F</b> dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) <b>A F</b> Fenolftaleina în soluția cu pH-ul egal cu 3 este incoloră.</p> <p>2) <b>A F</b> Soluțiile în care <math>[H^+] = 10^{-5}</math> mol/l au pH-ul egal cu 9.</p> <p>3) <b>A F</b> Soluțiile în care valoarea pOH-ului este egală cu 5 au mediu acid.</p> <p>4) <b>A F</b> La adăugarea hidroxidului de sodiu la o soluție cu mediu acid, valoarea indicelui de hidrogen crește.</p> <p>5) <b>A F</b> Expresia pentru produsul solubilității fosfatului de argint este<br/> <math>PS (Ag_3PO_4) = [Ag^+] \cdot [PO_4^{3-}]</math></p> <p>6) <b>A F</b> Cu cât produsul solubilității substanței este mai mare, cu atât această substanța se precipită mai ușor.</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                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 12                                | <p><b>I.</b> Sînt propuse pentru analiză soluțiile următoarelor substanțe:</p> <p style="text-align: center;"><i>clorură de calciu, sulfat de amoniu, nitrat de plumb (II).</i></p> <p>Pentru fiecare soluție alege un ion pentru identificare și completează spațiile libere din tabelul propus:</p> <table border="1" data-bbox="162 1059 1321 1554"> <thead> <tr> <th><i>Formula substanței</i></th> <th><i>Ionul identificat</i></th> <th><i>Formula reactivului de identificare</i></th> <th><i>Semnalul analitic</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">NaOH</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">precipitat alb-cazeinic,<br/>solubil în NH<sub>4</sub>OH</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II.</b> Scrie ecuația unei reacții de identificare în formă moleculară, ionică completă și redusă în corespundere cu datele din tabel.</p> <p>..... (EM)</p> <p>..... (EIC)</p> <p>..... (EIR)</p> | <i>Formula substanței</i>   | <i>Ionul identificat</i>                                  | <i>Formula reactivului de identificare</i> | <i>Semnalul analitic</i> |   |   | NaOH |   | Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> |   |   |   |   |   |   | precipitat alb-cazeinic,<br>solubil în NH <sub>4</sub> OH | <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> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>14</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | <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> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>14</td></tr> </table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| <i>Formula substanței</i>         | <i>Ionul identificat</i>   | <i>Formula reactivului de identificare</i>  | <i>Semnalul analitic</i>                                  |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|                                   |  | NaOH  |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|                                   |  |   | precipitat alb-cazeinic,<br>solubil în NH <sub>4</sub> OH |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| L                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 0                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 1                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 2                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 3                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 4                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 5                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 7                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 8                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 9                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 10                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 11                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 12                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 13                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 14                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| L                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 0                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 1                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 2                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 3                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 4                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 5                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 7                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 8                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 9                                 |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 10                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 11                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 12                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 13                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 14                                |  |   |   |  |                          |   |   |      |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |

## SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

|   | I                               | II                              | III                                | IV                                   | V                               | VI                                | VII                             | VIII                              |                                      |                                |  |  |
|---|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|--|
| 1 | 1 Hidrogen<br><b>H</b> 1,0079   |                                 |                                    |                                      |                                 |                                   |                                 |                                   |                                      | 2 Heliu<br><b>He</b> 4,0026    |  |  |
| 2 | 3 Litiu<br><b>Li</b> 6,941      | 4 Beriliu<br><b>Be</b> 9,01218  | 5 Bor<br><b>B</b> 10,81            | 6 Carbon<br><b>C</b> 12,011          | 7 Azot<br><b>N</b> 14,0067      | 8 Oxigen<br><b>O</b> 15,9994      | 9 Fluor<br><b>F</b> 18,9984     | 10 Neon<br><b>Ne</b> 20,179       |                                      |                                |  |  |
| 3 | 11 Sodiu<br><b>Na</b> 22,98977  | 12 Magneziu<br><b>Mg</b> 24,305 | 13 Aluminiu<br><b>Al</b> 26,98154  | 14 Siliciu<br><b>Si</b> 28,0855      | 15 Fosfor<br><b>P</b> 30,97376  | 16 Sulf<br><b>S</b> 32,06         | 17 Clor<br><b>Cl</b> 35,453     | 18 Argon<br><b>Ar</b> 39,948      |                                      |                                |  |  |
| 4 | 19 Potasiu<br><b>K</b> 39,0983  | 20 Calciu<br><b>Ca</b> 40,08    | 21 Scandiu<br>44,9559 <b>Sc</b>    | 22 Titan<br>47,88 <b>Ti</b>          | 23 Vanadiu<br>50,9415 <b>V</b>  | 24 Crom<br>51,996 <b>Cr</b>       | 25 Mangan<br>54,938 <b>Mn</b>   | 26 Fier<br>55,847 <b>Fe</b>       | 27 Cobalt<br>58,9332 <b>Co</b>       | 28 Nichel<br>58,69 <b>Ni</b>   |  |  |
|   | 29 Cupru<br>63,546 <b>Cu</b>    | 30 Zinc<br>65,38 <b>Zn</b>      | 31 Galiu<br>69,72 <b>Ga</b>        | 32 Germaniu<br>72,59 <b>Ge</b>       | 33 Arsen<br>74,9216 <b>As</b>   | 34 Seleniu<br>78,96 <b>Se</b>     | 35 Brom<br>79,904 <b>Br</b>     | 36 Kripton<br>83,80 <b>Kr</b>     |                                      |                                |  |  |
| 5 | 37 Rubidiu<br><b>Rb</b> 85,4678 | 38 Stronțiu<br><b>Sr</b> 87,62  | 39 Ytriu<br>88,9059 <b>Y</b>       | 40 Zirconiu<br>91,22 <b>Zr</b>       | 41 Niobiu<br>92,9064 <b>Nb</b>  | 42 Molibden<br>95,94 <b>Mo</b>    | 43 Tehnețiu<br>[98] <b>Tc</b>   | 44 Ruteniu<br>101,07 <b>Ru</b>    | 45 Rodiu<br>102,9055 <b>Rh</b>       | 46 Paladiu<br>106,42 <b>Pd</b> |  |  |
|   | 47 Argint<br>107,868 <b>Ag</b>  | 48 Cadmiu<br>112,41 <b>Cd</b>   | 49 Indiu<br>114,82 <b>In</b>       | 50 Staniu<br>118,69 <b>Sn</b>        | 51 Stibiu<br>121,75 <b>Sb</b>   | 52 Telur<br>127,60 <b>Te</b>      | 53 Iod<br>126,9045 <b>I</b>     | 54 Xenon<br>131,29 <b>Xe</b>      |                                      |                                |  |  |
| 6 | 55 Ceziu<br>132,9054 <b>Cs</b>  | 56 Bariu<br>137,33 <b>Ba</b>    | 57* Lantan<br>138,9055 <b>La</b>   | 72 Hafniu<br>178,49 <b>Hf</b>        | 73 Tantal<br>180,948 <b>Ta</b>  | 74 Wolfram<br>183,85 <b>W</b>     | 75 Reniu<br>186,207 <b>Re</b>   | 76 Osmiu<br>192,22 <b>Os</b>      | 77 Iridiu<br>192,22 <b>Ir</b>        | 78 Platina<br>195,08 <b>Pt</b> |  |  |
|   | 79 Aur<br>196,9665 <b>Au</b>    | 80 Mercur<br>200,59 <b>Hg</b>   | 81 Talii<br>204,383 <b>Tl</b>      | 82 Plumb<br>207,2 <b>Pb</b>          | 83 Bismut<br>208,9804 <b>Bi</b> | 84 Poloniu<br>[209] <b>Po</b>     | 85 Astatiniu<br>[210] <b>At</b> | 86 Radon<br>[222] <b>Rn</b>       |                                      |                                |  |  |
| 7 | 87 Franciu<br>[223] <b>Fr</b>   | 88 Radiu<br>226,0254 <b>Ra</b>  | 89** Actiniu<br>227,0278 <b>Ac</b> | 104 Rutherfordium<br>[261] <b>Rf</b> | 105 Dubnium<br>[262] <b>Db</b>  | 106 Seaborgium<br>[263] <b>Sg</b> | 107 Bohrium<br>[262] <b>Bh</b>  | 108 Hassium<br>[267,13] <b>Hs</b> | 109 Meitnerium<br>[268,14] <b>Mt</b> | 110 Uun [?]                    |  |  |

\*Lantamide

|                          |                                |                           |                            |                             |                            |                               |                             |                              |                             |                          |                            |                            |                             |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 58 Ce<br>Ceriu<br>140,12 | 59 Pr<br>Praseodim<br>140,9077 | 60 Nd<br>Neodim<br>144,24 | 61 Pm<br>Prometiu<br>[145] | 62 Sm<br>Samarium<br>150,36 | 63 Eu<br>Europiu<br>151,96 | 64 Gd<br>Gadolinium<br>157,25 | 65 Tb<br>Terbiu<br>158,9254 | 66 Dy<br>Disprosiu<br>162,50 | 67 Ho<br>Holmiu<br>164,9304 | 68 Er<br>Erbiu<br>167,26 | 69 Tm<br>Tuliu<br>168,9342 | 70 Yb<br>Yterbiu<br>173,04 | 71 Lu<br>Lutețiu<br>174,967 |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|

\*\*Actinide

|                            |                                  |                             |                               |                            |                            |                         |                             |                               |                               |                            |                                |                             |                              |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 90 Th<br>Toriu<br>232,0381 | 91 Pa<br>Protactiniu<br>231,0359 | 92 U<br>Uranium<br>238,0389 | 93 Np<br>Neptuniu<br>237,0482 | 94 Pu<br>Plutoniu<br>[244] | 95 Am<br>Americiu<br>[243] | 96 Cm<br>Curiu<br>[247] | 97 Bk<br>Berkelium<br>[247] | 98 Cf<br>Californium<br>[251] | 99 Es<br>Einsteinium<br>[252] | 100 Fm<br>Fermium<br>[257] | 101 Md<br>Mendelevium<br>[258] | 102 No<br>Nobelium<br>[255] | 103 Lr<br>Lawrenciu<br>[260] |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|

## SOLUBILITATEA ACIZILOR, BAZELOR, SĂRURILOR ÎN APĂ

|                                  | 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> |
|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| OH <sup>-</sup>                  |                | S               | S              | S                            | I                | -               | I                | P                | S                | I                | I                | I                | I                | I                | I                |
| F <sup>-</sup>                   | S              | S               | S              | S                            | S                | S               | I                | I                | P                | S                | P                | I                | I                | I                | I                |
| Cl <sup>-</sup>                  | S              | S               | S              | S                            | S                | I               | S                | S                | S                | S                | S                | P                | S                | S                | S                |
| Br <sup>-</sup>                  | S              | S               | S              | S                            | S                | I               | S                | S                | S                | S                | S                | P                | S                | S                | S                |
| I <sup>-</sup>                   | S              | S               | S              | S                            | -                | I               | S                | S                | S                | S                | S                | I                | S                | -                | S                |
| S <sup>2-</sup>                  | S              | S               | S              | S                            | I                | I               | S                | S                | S                | I                | -                | I                | -                | -                | I                |
| SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>    | S              | S               | S              | S                            | I                | I               | I                | I                | I                | I                | -                | I                | -                | -                | I                |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>    | S              | S               | S              | S                            | S                | P               | S                | P                | I                | S                | S                | I                | S                | S                | S                |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>    | S              | S               | S              | S                            | -                | I               | I                | I                | I                | I                | -                | I                | -                | -                | I                |
| SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>   | I              | S               | S              | -                            | -                | -               | I                | I                | I                | I                | -                | I                | -                | -                | I                |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>     | S              | S               | S              | S                            | S                | S               | S                | S                | S                | S                | S                | S                | S                | S                | S                |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>    | S              | S               | S              | S                            | I                | I               | I                | I                | I                | I                | I                | I                | I                | I                | I                |
| CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> | S              | S               | S              | S                            | S                | S               | S                | S                | S                | S                | S                | S                | -                | -                | S                |

Notă: S – substanță solubilă, I – insolubilă, P – puțin solubil; liniuța înseamnă că substanța nu există sau se descompune în apă.

## SERIA ELECTRONEGATIVITĂȚII

|          |          |          |           |           |          |          |          |           |          |          |           |          |           |           |           |           |           |          |
|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| <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>H</b> | <b>As</b> | <b>B</b> | <b>Si</b> | <b>Al</b> | <b>Mg</b> | <b>Ca</b> | <b>Na</b> | <b>K</b> |
| 4,0      | 3,5      | 3,07     | 3,0       | 2,8       | 2,5      | 2,5      | 2,5      | 2,4       | 2,1      | 2,1      | 2,0       | 2,0      | 1,8       | 1,5       | 1,2       | 1,04      | 0,9       | 0,8      |

## SERIA TENSIUNII METALELOR

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