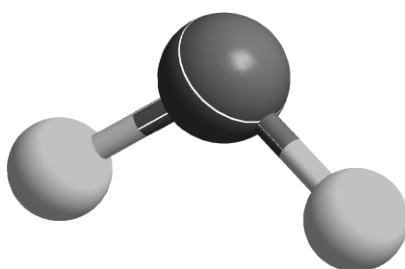




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

REGIJSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA

## BRONASTO PREGLOVO PRIZNANJE



**Tekmovalna pola za 8. razred  
2022**

Pred teboj je deset tekmovalnih nalog iz kemije, ki so različnega tipa. Pri reševanju lahko uporabljaš le periodni sistem, ki je priložen, in žepno računalno. Naloge rešuj po vrsti. Če ti posamezna naloga dela težave, jo prihrani za konec.

**Vse rešitve pišeš na ocenjevalno polo, ki jo oddaš mentorju, tekmovalna pola z nalogami pa ostane tebi.**

Pri reševanju ne smeš uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotiš, napako prečrtaj in se poleg podpiši.

Za reševanje tekmovalnih nalog imaš na voljo eno šolsko uro (45 minut).

**Veliko uspeha pri reševanju!**

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

|   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |   |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
|   | I<br>1                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           | VIII<br>18                |                           |   |
| 1 | 1<br><b>H</b><br>1,008    | II<br>2                   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           | III<br>13                 | IV<br>14                  | V<br>15                   | VI<br>16                  | VII<br>17                 | 2<br><b>He</b><br>4,0026  | 1 |
| 2 | 3<br><b>Li</b><br>6,941   | 4<br><b>Be</b><br>9,0122  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           | 5<br><b>B</b><br>10,81    | 6<br><b>C</b><br>12,011   | 7<br><b>N</b><br>14,007   | 8<br><b>O</b><br>15,999   | 9<br><b>F</b><br>18,998   | 10<br><b>Ne</b><br>20,180 | 2 |
| 3 | 11<br><b>Na</b><br>22,993 | 12<br><b>Mg</b><br>24,305 | 3                         | 4                         | 5                         | 6                         | 7                         | 8                         | 9                         | 10                        | 11                        | 12                        | 13<br><b>Al</b><br>26,982 | 14<br><b>Si</b><br>28,085 | 15<br><b>P</b><br>30,974  | 16<br><b>S</b><br>32,06   | 17<br><b>Cl</b><br>35,45  | 18<br><b>Ar</b><br>39,948 | 3 |
| 4 | 19<br><b>K</b><br>39,093  | 20<br><b>Ca</b><br>40,078 | 21<br><b>Sc</b><br>44,956 | 22<br><b>Ti</b><br>47,867 | 23<br><b>V</b><br>50,942  | 24<br><b>Cr</b><br>51,996 | 25<br><b>Mn</b><br>54,938 | 26<br><b>Fe</b><br>55,845 | 27<br><b>Co</b><br>58,933 | 28<br><b>Ni</b><br>58,693 | 29<br><b>Cu</b><br>63,546 | 30<br><b>Zn</b><br>65,38  | 31<br><b>Ga</b><br>69,723 | 32<br><b>Ge</b><br>72,63  | 33<br><b>As</b><br>74,922 | 34<br><b>Se</b><br>78,95  | 35<br><b>Br</b><br>79,904 | 36<br><b>Kr</b><br>83,798 | 4 |
| 5 | 37<br><b>Rb</b><br>85,463 | 38<br><b>Sr</b><br>87,62  | 39<br><b>Y</b><br>88,906  | 40<br><b>Zr</b><br>91,224 | 41<br><b>Nb</b><br>92,906 | 42<br><b>Mo</b><br>95,96  | 43<br><b>Tc</b><br>(98)   | 44<br><b>Ru</b><br>101,07 | 45<br><b>Rh</b><br>102,91 | 46<br><b>Pd</b><br>106,42 | 47<br><b>Ag</b><br>107,87 | 48<br><b>Cd</b><br>112,41 | 49<br><b>In</b><br>114,82 | 50<br><b>Sn</b><br>118,71 | 51<br><b>Sb</b><br>121,76 | 52<br><b>Te</b><br>127,60 | 53<br><b>I</b><br>126,90  | 54<br><b>Xe</b><br>131,29 | 5 |
| 6 | 55<br><b>Cs</b><br>132,91 | 56<br><b>Ba</b><br>137,33 | 57-71<br>*                | 72<br><b>Hf</b><br>178,49 | 73<br><b>Ta</b><br>180,95 | 74<br><b>W</b><br>183,84  | 75<br><b>Re</b><br>186,21 | 76<br><b>Os</b><br>190,23 | 77<br><b>Ir</b><br>192,22 | 78<br><b>Pt</b><br>195,08 | 79<br><b>Au</b><br>196,97 | 80<br><b>Hg</b><br>200,59 | 81<br><b>Tl</b><br>204,38 | 82<br><b>Pb</b><br>207,2  | 83<br><b>Bi</b><br>208,98 | 84<br><b>Po</b><br>(209)  | 85<br><b>At</b><br>(210)  | 86<br><b>Rn</b><br>(222)  | 6 |
| 7 | 87<br><b>Fr</b><br>(223)  | 88<br><b>Ra</b><br>(226)  | 89-103<br>#               | 104<br><b>Rf</b><br>(265) | 105<br><b>Db</b><br>(268) | 106<br><b>Sg</b><br>(271) | 107<br><b>Bh</b><br>(270) | 108<br><b>Hs</b><br>(277) | 109<br><b>Mt</b><br>(276) | 110<br><b>Ds</b><br>(281) | 111<br><b>Rg</b><br>(280) | 112<br><b>Cn</b><br>(285) | 113<br><b>Nh</b><br>(284) | 114<br><b>Fl</b><br>(289) | 115<br><b>Mc</b><br>(288) | 116<br><b>Lv</b><br>(293) | 117<br><b>Ts</b><br>(294) | 118<br><b>Og</b><br>(294) | 7 |

|              |                           |                           |                           |                           |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| * Lantanoidi | 57<br><b>La</b><br>138,91 | 58<br><b>Ce</b><br>140,12 | 59<br><b>Pr</b><br>140,91 | 60<br><b>Nd</b><br>144,24 | 61<br><b>Pm</b><br>(145) | 62<br><b>Sm</b><br>150,36 | 63<br><b>Eu</b><br>151,96 | 64<br><b>Gd</b><br>157,25 | 65<br><b>Tb</b><br>158,93 | 66<br><b>Dy</b><br>162,50 | 67<br><b>Ho</b><br>164,93 | 68<br><b>Er</b><br>167,26 | 69<br><b>Tm</b><br>168,93 | 70<br><b>Yb</b><br>173,05 | 71<br><b>Lu</b><br>174,97 |
| # Aktinoidi  | 89<br><b>Ac</b><br>(227)  | 90<br><b>Th</b><br>232,04 | 91<br><b>Pa</b><br>231,04 | 92<br><b>U</b><br>238,03  | 93<br><b>Np</b><br>(237) | 94<br><b>Pu</b><br>(244)  | 95<br><b>Am</b><br>(243)  | 96<br><b>Cm</b><br>(247)  | 97<br><b>Bk</b><br>(247)  | 98<br><b>Cf</b><br>(251)  | 99<br><b>Es</b><br>(252)  | 100<br><b>Fm</b><br>(257) | 101<br><b>Md</b><br>(258) | 102<br><b>No</b><br>(259) | 103<br><b>Lr</b><br>(262) |

1. Trdno zmes treh čistih snovi A, B in C želimo ločiti. V ta namen stresemo 12,0 g zmesi v čašo, ki jo pokrijemo z urnim stekom in previdno segrevamo. Čez čas opazimo izhajanje par. Ko prenehamo s segrevanjem, se na urnem steklu naberejo beli kristalčki. Sklepamo, da je iz zmesi izhajala ena izmed čistih snovi, ki jo označimo s črko A. Masa preostanka v čaši je 8,4 g.  
Na preostanek nalijemo malo vode, dobro premešamo in neraztopljeno snov ločimo s filtriranjem. Čisto snov na filtrirnem papirju označimo s črko B. Njena masa je 2,2 g. Ko je voda izhlapela, je preostala trdna snov, ki smo jo označili s črko C.

Odgovori na vprašanja.

- 1.1 Kako imenujemo postopek, s katerim smo ločili snov A iz zmesi?  
1.2 Kolikšna je masa snovi C v zmesi?  
1.3 Na osnovi katere lastnosti smo ločili snovi B in C?
2. Razporeditev elektronov po lupinah 2, 8 imajo lahko različni delci. V kateri kombinaciji dveh trditev sta obe pravilni?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | To porazdelitev elektronov ima anion elementa, katerega atom ima 17 elektronov. | To razporeditev elektronov ima atom argona.                                    |
| B | To razporeditev elektronov ima atom neona.                                      | Če atom litija odda en elektron, nastane delec s to razporeditvijo elektronov. |
| C | To razporeditev elektronov ima ion fluora.                                      | Če atom kalija odda en elektron, nastane delec s to razporeditvijo elektronov. |
| Č | To razporeditev ima ion kisika.   | To razporeditev ima kation elementa z atomskim številom 13.                    |

3. Napiši simbole delcev, za katere je podano število elektronov, protonov in nevtronov.

|     |               |             |              |
|-----|---------------|-------------|--------------|
| 3.1 | 10 elektronov | 13 protonov | 21 nevtronov |
| 3.2 | 10 elektronov | 13 protonov | 30 nevtronov |
| 3.3 | 18 elektronov | 17 protonov | 29 nevtronov |
| 3.4 | 18 elektronov | 20 protonov | 33 nevtronov |
| 3.5 | 20 elektronov | 20 protonov | 33 nevtronov |

4. Podane so razporeditve elektronov po lupinah atomov elementov.

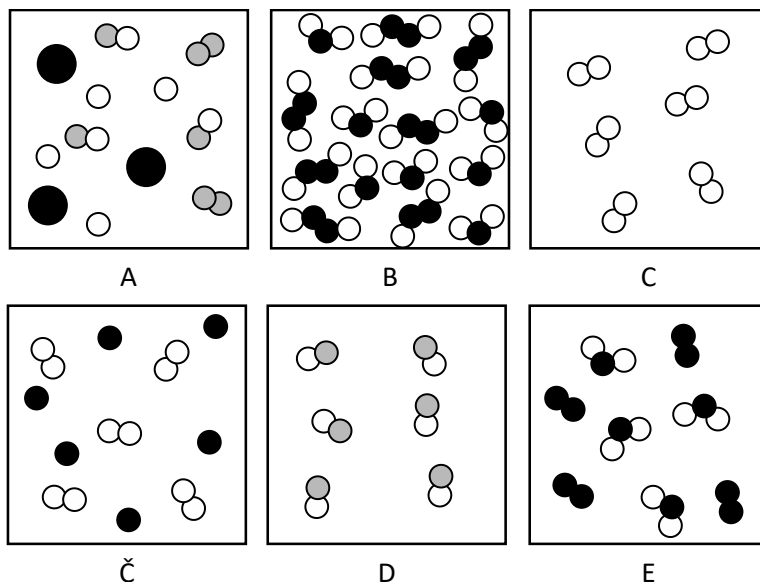
Element      Razporeditev elektronov po lupinah

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| A | 2 | 1 |   |   |
| B | 2 | 8 | 1 |   |
| C | 2 | 8 | 6 |   |
| Č | 2 | 8 | 8 |   |
| D | 2 | 8 | 8 | 2 |

Odgovori na vprašanja.

- 4.1 Kateri elementi so v isti skupini periodnega sistema?  
4.2 Kateri elementi so v isti periodi periodnega sistema?  
4.3 Kateri element bo tvoril ione z nabojem 2+?  
4.4 Kateri element bo tvoril ione z nabojem 2-?

5. V jedru atoma elementa A je 16 protonov in 18 nevtronov.
- 5.1 Določi masno število.
- 5.2 V koliko lupinah so razporejeni elektroni v tem atomu?
- 5.3 V kateri skupini periodnega sistema je element A? Odgovor zapiši z ustrežno številko.
- 5.4 Določi formulo spojine tega elementa z vodikom, če je v molekuli 18 protonov.
6. Na shemah so podane porazdelitve delcev v snoveh.



Odgovori na vprašanja. Kot odgovor napiši črko posamezne sheme. V odgovorih lahko večkrat navedeš posamezno shemo.

- 6.1 Katera shema ponazarja zmes elementov?
- 6.2 Katera shema ponazarja zmes dveh elementov in spojine?
- 6.3 Katere sheme ponazarjajo zmesi?
- 6.4 Katera shema ponazarja spojino s formulo AB?
- 6.5 Katera shema ponazarja zmes dveh spojin?
7. Katere izmed naslednjih trditev o periodnem sistemu elementov niso pravilne?
- a Atomsko število elementa pove število protonov v jedru atoma.
- b Masno število je enako številu nevtronov v jedru atoma elementa.
- c Perioda pove število elektronov v zunanji lupini atoma elementa.
- č Elementi so v periodnem sistemu razvrščeni po naraščajočem atomskem številu.
- d Izotopi določenega elementa imajo različno število lupin, v katerih so elektroni.
8. Katere trditve so pravilne?
- a Granit je čista snov.
- b Pri gorenju lesa nastane zmes plinov.
- c Padavine so čista snov.
- č Pri raztapljanju soli v vodi dobimo zmes.
- d Kristali žvepla so čista snov.

9. Katere trditve so pravilne za delce vode?

- a Delci vode v vodni pari so manjši od delcev vode v ledu.
- b Delci vode v ledu so razporejeni urejeno in mirujejo.
- c V tekoči vodi se delci neurejeno gibljejo.
- č V vodni pari so delci razporejeni brez reda.

10. V tabeli so podani podatki o atomih petih elementov.

| Element | Podatki o elementu oz. atomu elementa                                    |
|---------|--|
| A       | Atom elementa ima v jedru 18 protonov.                                   |
| B       | Atom elementa ima 36 elektronov.   |
| C       | Naravni atomi tega elementa imajo v jedru 26, 28, 29 ali 30 nevtronov.   |
| Č       | Vrstno število elementa je 10.   |
| D       | Razporeditev elektronov v ionu elementa je enako kot v atomu elementa A. |

- 10.1 Razporeditev elektronov v ionu elementa D je enaka kot v atomu elementa A. Ion elementa D je pri sobnih pogojih plin. Napiši formulo iona elementa D.
- 10.2 Kaj imajo skupnega elementi A, B in Č glede na položaj v periodnem sistemu?
- 10.3 Kako imenujemo atome elementa C?