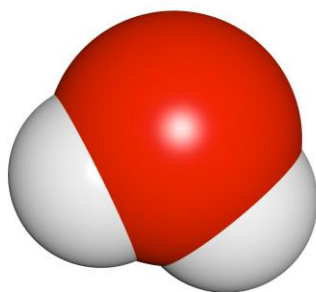




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

**ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA  
PREGLOVO PRIZNANJE**



**Tekmovalna pola za 8. razred**

**2026**

Pred teboj je deset tekmovalnih nalog iz kemije, ki so različnega tipa. Pri reševanju lahko uporabljaš le periodni sistem, ki je priložen, in žepno računalo. 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

	<b>I</b>																<b>VIII</b>		
	<b>1</b>																<b>2</b>		
<b>1</b>	<b>H</b> 1,01	<b>II</b> <b>2</b>										<b>III</b> <b>13</b>	<b>IV</b> <b>14</b>	<b>V</b> <b>15</b>	<b>VI</b> <b>16</b>	<b>VII</b> <b>17</b>	<b>He</b> 4,00	<b>18</b>	
<b>2</b>	<b>3</b> <b>Li</b> 6,94	<b>4</b> <b>Be</b> 9,01										<b>5</b> <b>B</b> 10,81	<b>6</b> <b>C</b> 12,01	<b>7</b> <b>N</b> 14,01	<b>8</b> <b>O</b> 16,00	<b>9</b> <b>F</b> 19,00	<b>10</b> <b>Ne</b> 20,18	<b>2</b>	
<b>3</b>	<b>11</b> <b>Na</b> 22,99	<b>12</b> <b>Mg</b> 24,31	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b> <b>Al</b> 26,98	<b>14</b> <b>Si</b> 28,09	<b>15</b> <b>P</b> 30,97	<b>16</b> <b>S</b> 32,06	<b>17</b> <b>Cl</b> 35,45	<b>18</b> <b>Ar</b> 39,95	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>19</b> <b>K</b> 39,10	<b>20</b> <b>Ca</b> 40,08	<b>21</b> <b>Sc</b> 44,96	<b>22</b> <b>Ti</b> 47,87	<b>23</b> <b>V</b> 50,94	<b>24</b> <b>Cr</b> 52,00	<b>25</b> <b>Mn</b> 54,94	<b>26</b> <b>Fe</b> 55,85	<b>27</b> <b>Co</b> 58,93	<b>28</b> <b>Ni</b> 58,69	<b>29</b> <b>Cu</b> 63,55	<b>30</b> <b>Zn</b> 65,38	<b>31</b> <b>Ga</b> 69,72	<b>32</b> <b>Ge</b> 72,63	<b>33</b> <b>As</b> 74,92	<b>34</b> <b>Se</b> 78,97	<b>35</b> <b>Br</b> 79,90	<b>36</b> <b>Kr</b> 83,80	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>37</b> <b>Rb</b> 85,47	<b>38</b> <b>Sr</b> 87,62	<b>39</b> <b>Y</b> 88,91	<b>40</b> <b>Zr</b> 91,22	<b>41</b> <b>Nb</b> 92,91	<b>42</b> <b>Mo</b> 95,96	<b>43</b> <b>Tc</b> (98)	<b>44</b> <b>Ru</b> 101,07	<b>45</b> <b>Rh</b> 102,91	<b>46</b> <b>Pd</b> 106,42	<b>47</b> <b>Ag</b> 107,87	<b>48</b> <b>Cd</b> 112,41	<b>49</b> <b>In</b> 114,82	<b>50</b> <b>Sn</b> 118,71	<b>51</b> <b>Sb</b> 121,76	<b>52</b> <b>Te</b> 127,60	<b>53</b> <b>I</b> 126,90	<b>54</b> <b>Xe</b> 131,29	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>55</b> <b>Cs</b> 132,91	<b>56</b> <b>Ba</b> 137,33	57-71 *	<b>72</b> <b>Hf</b> 178,49	<b>73</b> <b>Ta</b> 180,95	<b>74</b> <b>W</b> 183,84	<b>75</b> <b>Re</b> 186,21	<b>76</b> <b>Os</b> 190,23	<b>77</b> <b>Ir</b> 192,22	<b>78</b> <b>Pt</b> 195,08	<b>79</b> <b>Au</b> 196,97	<b>80</b> <b>Hg</b> 200,59	<b>81</b> <b>Tl</b> 204,38	<b>82</b> <b>Pb</b> 207,2	<b>83</b> <b>Bi</b> 208,98	<b>84</b> <b>Po</b> (209)	<b>85</b> <b>At</b> (210)	<b>86</b> <b>Rn</b> (222)	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>87</b> <b>Fr</b> (223)	<b>88</b> <b>Ra</b> (226)	89-103 #	<b>104</b> <b>Rf</b> (267)	<b>105</b> <b>Db</b> (268)	<b>106</b> <b>Sg</b> (269)	<b>107</b> <b>Bh</b> (270)	<b>108</b> <b>Hs</b> (269)	<b>109</b> <b>Mt</b> (278)	<b>110</b> <b>Ds</b> (281)	<b>111</b> <b>Rg</b> (282)	<b>112</b> <b>Cn</b> (285)	<b>113</b> <b>Nh</b> (286)	<b>114</b> <b>Fl</b> (289)	<b>115</b> <b>Mc</b> (290)	<b>116</b> <b>Lv</b> (293)	<b>117</b> <b>Ts</b> (294)	<b>118</b> <b>Og</b> (294)	<b>7</b>
	* Lantanoidi			<b>57</b> <b>La</b> 138,91	<b>58</b> <b>Ce</b> 140,12	<b>59</b> <b>Pr</b> 140,91	<b>60</b> <b>Nd</b> 144,24	<b>61</b> <b>Pm</b> (145)	<b>62</b> <b>Sm</b> 150,36	<b>63</b> <b>Eu</b> 151,96	<b>64</b> <b>Gd</b> 157,25	<b>65</b> <b>Tb</b> 158,93	<b>66</b> <b>Dy</b> 162,50	<b>67</b> <b>Ho</b> 164,93	<b>68</b> <b>Er</b> 167,26	<b>69</b> <b>Tm</b> 168,93	<b>70</b> <b>Yb</b> 173,05	<b>71</b> <b>Lu</b> 174,97	
	# Aktinoidi			<b>89</b> <b>Ac</b> (227)	<b>90</b> <b>Th</b> 232,04	<b>91</b> <b>Pa</b> 231,04	<b>92</b> <b>U</b> 238,03	<b>93</b> <b>Np</b> (237)	<b>94</b> <b>Pu</b> (244)	<b>95</b> <b>Am</b> (243)	<b>96</b> <b>Cm</b> (247)	<b>97</b> <b>Bk</b> (247)	<b>98</b> <b>Cf</b> (251)	<b>99</b> <b>Es</b> (252)	<b>100</b> <b>Fm</b> (257)	<b>101</b> <b>Md</b> (258)	<b>102</b> <b>No</b> (259)	<b>103</b> <b>Lr</b> (262)	

1. Za katere skupine snovi velja, da so vse navedene snovi čiste snovi?

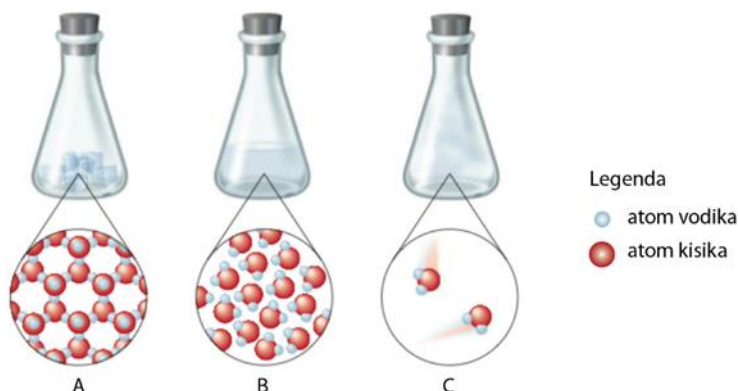
- a Kisik, jeklo, baker.
- b Zlato, živo srebro, bron.
- c Glukoza, aluminij, dušik.
- č Vodik, kuhinjska sol, alkoholni kis.
- d Diamant, magnezij, ozon.

2. Preberi besedilo o Strunjanskem klifu in odgovori na vprašanja.

Kamnine, iz katerih je zgrajen Strunjanski klif, so nastale v srednjem eocenu, pred približno 40 milijoni let. Takrat so se v morje Tetido občasno sprožali podmorski plazovi, ki jim pravimo turbiditi. Reke so v morje prinašale veliko peska in blata, ki se je odlagalo na robu celine. Ko se je ta sedimentna gmota zrušila po pobočju, so se večji delci usedli na dno, drobnejši pa na vrh. Sčasoma so se grobi delci spremenili v peščenjak, drobni pa v laporovec. Ker so se ti plazovi dogajali večkrat, so se plasti nalagale ena na drugo. Tako je nastala značilna plastovita skladovnica usedlin, ki ji pravimo fliš.

- 2.1 V kateri del kamninskega kroga uvrščamo nastanek fliša – med sedimentne, magmatske ali metamorfne kamnine?
- 2.2 Iz besedila izpiši ime značilne plastovite zrnate skladovnice usedlin Strunjanskega klifa.
- 2.3 Iz besedila izpiši imeni dveh kamnin, ki gradita Strunjanski klif.
- 2.4 Približno koliko let so stare kamnine, ki gradijo Strunjanski klif?

3. Slika prikazuje neko opazovano snov v treh različnih agregatnih stanjih pri različnih pogojih. V krogih je stanje te snovi prikazano še na nivoju delcev.



- 3.1 Poimenuj laboratorijsko posodo, v kateri je shranjena opazovana snov.
- 3.2 Katera slika, A, B ali C, prikazuje trdno agregatno stanje opazovane snovi?
- 3.3 Poimenuj opazovano snov.
- 3.4 Stanje C dobimo, če opazovano snov v stanju B segrevamo na 100 °C. Ali je ob tem potekla kemijska ali fizikalna sprememba?
- 3.5 V telesu odraslega človeka lahko mitohondriji proizvedejo okoli 500 mL opazovane snovi na dan. Kaj od navedenega velja?
- A V mitohondrijih ta snov nastaja, ker poteče fizikalna sprememba imenovana celično dihanje.
- B V mitohondrijih ta snov nastaja, ker poteče kemijska sprememba imenovana celično dihanje.
- C V mitohondrijih ta snov nastaja, ker poteče fizikalna sprememba imenovana anaerobno dihanje.
- Č V mitohondrijih ta snov nastaja, ker poteče kemijska sprememba imenovana anaerobno dihanje.

4. Učenci so želeli ponagajati novemu učitelju kemije, zato so mu na skrivaj zmešali bakrene opilke, jod in kalcijev klorid. Vse snovi učitelj potrebuje za izvedbo različnih poskusov, zato se je odločil, da jih med sabo ponovno loči. Pri tem je moral upoštevati, da so delci vseh snovi približno enakih velikosti. Odgovori na vprašanja.

4.1 Opredeli vrsto zmesi, ki je nastala, ko so učenci skupaj zmešali vse tri snovi.

4.2 Poimenuj komponento zmesi, ki jo bo učitelj najprej ločil.

4.3 Katero tehniko ločevanja bo pri tem uporabil?

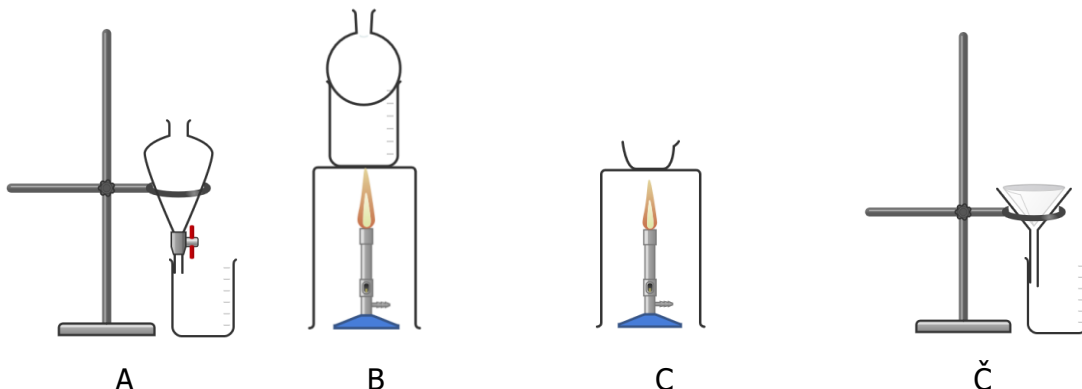
A Filtracijo.

B Sublimacijo.

C Ločevanje z magnetom.

Č Sejanje.

4.4 Po ločbi prve komponente sta v zmesi ostali še dve. Obkroži, katero aparaturo bo učitelj uporabil za njuno ločbo?



4.5 Kateri fizikalni lastnosti komponent zmesi bodo omogočale ločbo z aparaturo, ki si jo obkrožil/a pri nalogi 4.4?

5. Trdoto vode lahko izražamo s trdotnimi stopinjami ( $^{\circ}\text{dH}$ ). Večja vrednost trdotnih stopinj pomeni višjo trdoto vode. Najmanjša možna vrednost je  $0^{\circ}\text{dH}$ . V preglednici so zapisane meritve trdote štirih različnih vzorcev vode.

Vzorec vode		Trdota vode [ $^{\circ}\text{dH}$ ]
<b>A</b>	Vodovodna voda v Mariboru	16
<b>B</b>	Deževnica	4
<b>C</b>	Podzemna voda s Krasa	19
<b>Č</b>	Destilirana voda	.....

- 5.1 Ioni katerih dveh kovin prevladujejo v vodi iz vzorca A? Zapiši imeni elementov.
- 5.2 Pri katerem vzorcu vode bi morali uporabiti največ mila, če bi želeli v njem oprati perilo? Odgovor utemelji.
- 5.3 Meritev trdote za vzorec Č se je pomotoma izbrisala. Kolikšna je bila?
- 5.4 Zakaj ima vzorec C višjo trdoto kot vzorec B? Na kratko pojasni.
- 5.5 Enako prostornino vseh štirih vzorcev pustimo stati na polici. Ko voda v celoti izhlapi, primerjamo preostanek v vseh čašah. V kateri čaši preostane najmanjša količina trdnih snovi?
6. Seme graha smo posadili v dva lončka z različnima prstema. Rastlina je v obeh lončkih uspešno vzkli in zrastle. Brez česa rastlini zagotovo ne bi vzkli in zrastle?
- Gnojil.
  - Majhnih kamenčkov.
  - Vode.
  - Deževnikov.
  - Zraka.
  - Svinčevih ionov.
  - Jajčne lupine.

**7.** Trditve se nanašajo na uporabo pesticidov in njihov vpliv na okolje. Preberi trditve in za vsako označi, ali je pravilna ali nepravilna.

7.1 Med pesticide uvrščamo tako herbicide in fungicide kot tudi insekticide. PRAVILNA NEPRAVILNA

7.2 Ob prekomerni uporabi pesticidov v kmetijstvu lahko ob močnem deževju pride do njihovega izpiranja v podtalnico. PRAVILNA NEPRAVILNA

7.3 Izpiranje pesticidov v podtalnico ni tako problematično, saj imamo čistilne naprave, ki jih iz vode popolnoma odstranijo. PRAVILNA NEPRAVILNA

7.4 Herbicidi zavirajo rast in uničujejo samo točno določene rastline, tako da je skrb, da bi ob zaužitju negativno vplivali na zdravje ljudi in živali, odveč. PRAVILNA NEPRAVILNA

**8.** Vsaki snovi, zapisani v levem stolpcu, določi vse mogoče pravilne trditve iz desnega stolpca.

Posamezna trditev se lahko nanaša na več snovi, za eno snov pa je lahko pravilnih več trditev.

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1 helij: _____           | A Snov uvrščamo med elemente.                            |
| 2 jedilni sladkor: _____ | B Snov uvrščamo med spojine.                             |
| 3 metan: _____           | C Osnovni gradniki snovi so atomi.                       |
| 4 klor: _____            | Č Osnovni gradniki snovi so molekule elementa.           |
|                          | D Osnovni gradniki snovi so molekule spojine.            |
|                          | E Gradnike snovi lahko zaznamo s svetlobnim mikroskopom. |

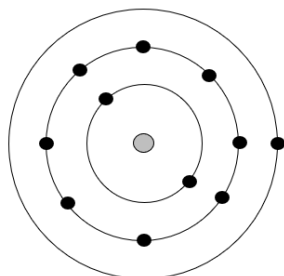
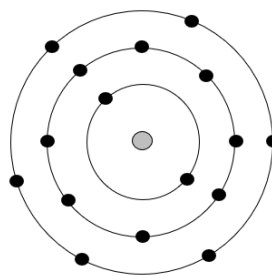
**9.** Kaj velja za zapis simbola  ${}_{15}^{31}\text{P}$ ?

- A Atom fosforja ima 15 protonov in 31 nevtronov.  
 B Masno število 15 nam pove, da je v atomu fosforja 5 protonov in 10 nevtronov.  
 C Atomsko število 31 označuje, da je fosfor 31. element v periodnem sistemu po vrsti.  
 Č Število protonov v atomu fosforja je 15, prav takšno je v atomu fosforja tudi število elektronov.

9.1 Zakaj si izbral tak odgovor pri nalogi 9?

- A Ker je fosfor element V. glavne skupine v periodnem sistemu ima atom tega elementa 5 protonov.  
 B Število protonov je v atomu elementa vedno enako številu elektronov.  
 C Atomsko število v periodnem sistemu elementov označuje zaporedno mesto, na katerem je element.  
 Č Vrsto število 15 nam pove število protonov, masno število 31 pa število nevtronov.

10. V preteklosti so kemiki poskušali razložiti zgradbo atoma z modelom, pri katerem se elektroni gibljejo po krožnicah. Danes vemo, da se elektroni gibljejo prehitro, da bi njihov položaj v elektronski ovojnici lahko natančno določili. Prikazani sta poenostavljeni shemi dveh atomov elementov, **A** in **B**. Odgovori na vprašanja.

Shema atoma elementa **A**Shema atoma elementa **B**

- 10.1 Kolikšno število protonov ( $p^+$ ) se nahaja v atomu elementa **A** in kolikšno v atomu elementa **B**?
- 10.2 V kateri skupini periodnega sistema elementov se nahaja element, katerega atomi so prikazani s shemo **B**?
- 10.3 V kateri periodi periodnega sistema elementov se nahaja element, katerega atomi so prikazani s shemo **A**?
- 10.4 Kolikšno je število valenčnih elektronov ( $e^-$ ) v atomu elementa **A** in kolikšno v atomu elementa **B**?
- 10.5 Masno število atoma elementa **A** je 23, atoma elementa **B** pa 32. Kolikšno je število nevtronov ( $n^0$ ) v atomu elementa **A** in kolikšno v atomu elementa **B**?