

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ KEMIJE  
učeni(ka)ca osnovnih i srednjih škola 2021.

PISANA ZADAĆA, 11. ožujka 2021.

---

NAPOMENA:

1. Zadatci se rješavaju 120 minuta.
2. Dopušteno je koristiti samo dobivenu tablicu periodnog sustava elemenata.
3. Zadatci se moraju rješavati na mjestu predviđenom za taj zadatak (**ne** koristiti dodatne papire). Ako nema dovoljno mjesta za rješavanje zadatka, može se koristiti poledina prethodne stranice.
4. Odgovori na postavljena pitanja ili račun (kompletan) **moraju** biti pisani kemijskom olovkom ili tintom plave boje, jer se u protivnom neće uzimati u obzir pri bodovanju. Ispravljani odgovori se ne vrjednuju.
5. Dopušteno je korištenje džepnog računala tipa Scientific određenih karakteristika.

Prijavu ispuniti tiskanim slovima!

---

Zaporka:  
(pet brojeva i do sedam velikih slova)

POSTIGNUTI BODOVI :

---

Vrsta škole:      1. osnovna      5. srednja      (Zaokruži 1. ili 5.)

---

Razred (napisati arapskim brojem):

Nadnevak:

---

OTKINUTI OVAJ DIO PRIJAVE I STAVITI GA U OMOTNICU S NAPISANOM ZAPORKOM  
PRIJAVU ISPUNITI TISKANIM SLOVIMA

Zaporka:  
(pet brojeva i do sedam velikih slova)

POSTIGNUTI BODOVI :

---

Ime i prezime učeni(ka)ce:

OIB:

---

Puni naziv škole:

---

Adresa škole:

---

Grad u kojem je škola:

Županija:

---

Vrsta škole:      1. osnovna      5. srednja  
(Zaokruži 1. ili 5.)

Razred (napisati arapskim brojem):

---

Ime i prezime mentor(a)ice:

---

**Naputak županijskom povjerenstvu:**

Ovaj dio prijave treba spojiti s pisanom zadaćom svakog učeni(ka)ca nakon bodovanja. Podatci su važni radi računalne obrade podataka o učeni(ku)ci koji će biti pozvani na županijsko natjecanje.

## Periodni sustav elemenata IUPAC 2013.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1</b> <b>H</b> 1,008																	<b>2</b> <b>He</b> 4,003
<b>3</b> <b>Li</b> 6,941	<b>4</b> <b>Be</b> 9,012															<b>9</b> <b>F</b> 19,00	<b>10</b> <b>Ne</b> 20,18
<b>11</b> <b>Na</b> 22,99	<b>12</b> <b>Mg</b> 24,31															<b>17</b> <b>Cl</b> 35,45	<b>18</b> <b>Ar</b> 39,95
<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> 78,98	<b>35</b> <b>Br</b> 79,90	<b>36</b> <b>Kr</b> 83,80
<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> 95,95	<b>43</b> <b>Tc</b> [98]	<b>44</b> <b>Ru</b> 101,1	<b>45</b> <b>Rh</b> 102,9	<b>46</b> <b>Pd</b> 106,4	<b>47</b> <b>Ag</b> 107,9	<b>48</b> <b>Cd</b> 112,4	<b>49</b> <b>In</b> 114,8	<b>50</b> <b>Sn</b> 118,7	<b>51</b> <b>Sb</b> 121,8	<b>52</b> <b>Te</b> 127,6	<b>53</b> <b>I</b> 126,9	<b>54</b> <b>Xe</b> 131,3
<b>55</b> <b>Cs</b> 132,9	<b>56</b> <b>Ba</b> 137,3	<b>57-71</b> lanthanoidi	<b>72</b> <b>Hf</b> 178,5	<b>73</b> <b>Ta</b> 180,9	<b>74</b> <b>W</b> 183,8	<b>75</b> <b>Re</b> 186,2	<b>76</b> <b>Os</b> 190,2	<b>77</b> <b>Ir</b> 192,2	<b>78</b> <b>Pt</b> 195,1	<b>79</b> <b>Au</b> 197,0	<b>80</b> <b>Hg</b> 200,6	<b>81</b> <b>Tl</b> 204,4	<b>82</b> <b>Pb</b> 207,2	<b>83</b> <b>Bi</b> 209,0	<b>84</b> <b>Po</b> [209]	<b>85</b> <b>At</b> [210]	<b>86</b> <b>Rn</b> [222]
<b>87</b> <b>Fr</b> [223]	<b>88</b> <b>Ra</b> [226]	<b>89-103</b> aktinoidi	<b>104</b> <b>Rf</b> [267]	<b>105</b> <b>Db</b> [268]	<b>106</b> <b>Sg</b> [271]	<b>107</b> <b>Bh</b> [270]	<b>108</b> <b>Hs</b> [277]	<b>109</b> <b>Mt</b> [276]	<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>Uut</b> [285]	<b>114</b> <b>Fl</b> [289]	<b>115</b> <b>Uup</b> [289]	<b>116</b> <b>Lv</b> [293]	<b>117</b> <b>Uus</b> [294]	<b>118</b> <b>Uuo</b> [294]
<b>57</b> <b>La</b> 138,9	<b>58</b> <b>Ce</b> 140,1	<b>59</b> <b>Pr</b> 140,9	<b>60</b> <b>Nd</b> 144,2	<b>61</b> <b>Pm</b> [145]	<b>62</b> <b>Sm</b> 150,4	<b>63</b> <b>Eu</b> 152,0	<b>64</b> <b>Gd</b> 157,3	<b>65</b> <b>Tb</b> 158,9	<b>66</b> <b>Dy</b> 162,5	<b>67</b> <b>Ho</b> 164,9	<b>68</b> <b>Er</b> 167,3	<b>69</b> <b>Tm</b> 168,9	<b>70</b> <b>Yb</b> 173,1	<b>71</b> <b>Lu</b> 175,0			
<b>89</b> <b>Ac</b> [227]	<b>90</b> <b>Th</b> 232,0	<b>91</b> <b>Pa</b> 231,0	<b>92</b> <b>U</b> 238,0	<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]			

Zadatke od 1. do 4. riješi tako što ćeš zaokružiti slovo ispred točnog odgovora ili točne tvrdnje.

		ostv.	maks.
<p><b>1.</b> Marku su ponuđene sljedeće vrste atoma: <math>^1\text{H}</math>, <math>^{18}\text{O}</math>, <math>^{31}\text{P}</math>, <math>^{37}\text{Cl}</math> i <math>^{40}\text{Ca}</math>, a on je od njih morao odabrati onu koja kad su atomi neutralni ima više elektrona nego neutrona. Koju vrstu atoma je odabrao Marko?</p> <p>A) <math>^1\text{H}</math>                      B) <math>^{18}\text{O}</math>                      C) <math>^{31}\text{P}</math>                      D) <math>^{37}\text{Cl}</math>                      E) <math>^{40}\text{Ca}</math></p>			0,5
<p><b>2.</b> Zašto je važno boce s gaziranim pićima držati na hladnom? <b>Zaokruži slova ispred dvije točne tvrdnje.</b></p> <p>A) Niža temperatura smanjuje topljivost ugljikova dioksida u piću.                      B) Niža temperatura osigurava da ugljikov dioksid ostane otopljen u piću.                      C) Povišenje temperature uzrokuje bolje otapanje ugljikova dioksida u piću.                      D) Povišenje temperature omogućuje nastajanje malog broja velikih mjehurića plina.                      E) Promjena temperature nema utjecaja na udio otopljenog plina u zatvorenoj boci.</p>			1
<p><b>3.</b> Talište je temperatura pri kojoj neka tvar prelazi iz čvrstog u tekuće agregacijsko stanje. <b>Zaokruži slova ispred dvije točne tvrdnje.</b></p> <p>A) Nečistoća će sniziti talište tvari.                      B) U smjesi s pijeskom talište tvari bit će više.                      C) Promjena tališta ovisi o količini nečistoće.                      D) Talište većeg uzorka čiste tvari bit će više.                      E) Talište ovisi isključivo o vrsti čiste tvari, a ne nečistoći.</p>			1
<p><b>4.</b> Voda otapa brojne tvari. Kako udio otopljenih tvari ovisi o temperaturi i tlaku zraka? <b>Zaokruži slova ispred dvije točne tvrdnje.</b></p> <p>A) Hlađenje vode smanjuje topljivost kisika i ugljikova dioksida u njoj.                      B) Pri nižim temperaturama u vodi je manje otopljenih tvari bitnih za život.                      C) Dnevne oscilacije u temperaturi i tlaku ne utječu na topljivost tvari u vodi.                      D) Povišenjem temperature u vodi nastaju vidljivi mjehurići od otopljenih plinova.                      E) Povišenjem temperature dolazi do hlapljenja vode i izlučivanja otopljenih čvrstih tvari.</p>			1

UKUPNO BODOVA NA 1. STRANICI :

	3,5
--	-----

**5.** Odredi točnost tvrdnji o svojstvima metala i nemetala. Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo **T**, a ako je netočna zaokruži slovo **N**.

- |             |  |          |          |
|-------------|--|----------|----------|
| <b>5.a)</b> | Bakar najbolje od svih metala provodi struju.  | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>5.b)</b> | Aluminijska folija dobro provodi toplinu i električnu struju.                          | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>5.c)</b> | Metali koji su magnetični bolje provode toplinu i električnu struju.                   | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>5.d)</b> | I među metalima i među nemetalima ima dobrih vodiča električne struje.                 | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>5.e)</b> | Srebrni čavlič će bolje provoditi električnu struju od bakrenog čavlića iste veličine. | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>5.f)</b> | Bakrena žica manjeg promjera bolje provodi električnu struju od one većeg promjera.    | <b>T</b> | <b>N</b> |

	3
--	---

**6.** U laboratorijskoj čaši pomiješana je po jedna žlica pijeska, modre galice, strugotina željeza i kuhinjske soli u 0,5 L vode. Potom je sastavljena aparatura za filtraciju te je pripravljena smjesa filtrirana.

Odredi točnost tvrdnji o mogućnostima razdvajanja sastojaka u opisanom pokusu. Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo **T**, a ako je netočna zaokruži slovo **N**.

- |             |  |          |          |
|-------------|--|----------|----------|
| <b>6.a)</b> | Boja filtrata ovisi o kvaliteti filter-papira.                   | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>6.b)</b> | Filtrat je homogena svijetloplava otopina.                       | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>6.c)</b> | Pripremljena smjesa je heterogena s tekućim dijelom plave boje.  | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>6.d)</b> | Sastojke filtrata moguće je razdvojiti lijevkom za odjeljivanje. | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>6.e)</b> | Sastojke zaostale na filter-papiru moguće je odvojiti magnetom.  | <b>T</b> | <b>N</b> |
| <b>6.f)</b> | Pijesak je iz navedene smjese moguće odvojiti sedimentacijom.    | <b>T</b> | <b>N</b> |

	3
--	---

UKUPNO BODOVA NA 2. STRANICI :

	6
--	---

7. Izopropilni alkohol koristi se kao sredstvo za čišćenje i dezinfekciju elektroničkih uređaja. Koliko će kilograma pojedinog sastojka biti u 625 g 40 %-tne vodene otopine ovog alkohola?

1

8. Koristeći podatke u tablici o temperaturama koje su zabilježene tijekom različitih fizikalnih i kemijskih promjena, odgovori na pitanja.

Promjena	Početna temperatura sustava / °C	Konačna temperatura sustava / °C
P1	20	31
P2	22	18
P3	21	25

- 8.a) U kojoj od navedenih promjena dolazi do otpuštanja energije u okolinu?

\_\_\_\_\_

- 8.b) Kod koje je od navedenih promjena došlo do najveće izmjene energije između reakcijskog sustava i okoline?

\_\_\_\_\_

- 8.c) Kojoj bi od promjena iz tablice, s obzirom na izmjenu energije odgovarala promjena: limunska kiselina (s) → limunska kiselina (aq)? Objasni svoj odgovor.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI :

3

9. Na temelju podataka danih u tablici odgovori na postavljena pitanja.

Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E
H	Li	Be	B	O
F	Na	Mg	Al	S
Cl	K	Ca	Cr	Mn
Ni	Cu	Zn	Fe	Se
Br	Rb	Sr	Co	Ag

9.a) Atom kojeg kemijskog elementa iz skupine **A** ima bitno drukčija svojstva od ostalih atoma kemijskih elemenata?

\_\_\_\_\_

9.b) Atomi kojih kemijskih elemenata iz skupine **B** će pokazivati slična kemijska i fizikalna svojstva?

\_\_\_\_\_

9.c) U kojoj se skupini kemijskih elemenata u priloženoj tablici, nalaze simboli atoma koji su svi u spojevima dvovalentni?

\_\_\_\_\_

9.d) Atomi kojih kemijskih elemenata iz skupine **D** se nalaze u istoj periodi periodnog sustava elemenata?

\_\_\_\_\_

9.e) Atomi kojih kemijskih elemenata iz skupine **E** se nalaze u istoj skupini periodnog sustava elemenata?

\_\_\_\_\_

9.f) U koje dvije skupine priložene tablice je naveden najveći broj kemijskih simbola metala?

\_\_\_\_\_

3

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI :

3

**10.** Vrelišta glavnih sastojaka zraka pri normalnom atmosferskom tlaku su:  $t_v(\text{dušik}) = -196 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $t_v(\text{kisik}) = -183 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $t_v(\text{argon}) = -186 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**10.a)** Kojim je postupkom moguće odvojiti navedene sastojke zraka?

\_\_\_\_\_

**10.b)** Koji će se od navedenih sastojaka u koloni za destilaciju prvi odvojiti?

\_\_\_\_\_

**10.c)** Udio kojeg od navedenih plinova će po završetku odvajanja biti najmanji?

\_\_\_\_\_

**10.d)** Ako smjesu sva tri plina ohladimo do  $-184 \text{ }^\circ\text{C}$ , u kojem će agregacijskom stanju biti pojedini sastojak zraka. Svoj odgovor prikaži pomoću odgovarajućih oznaka elementarnih tvari i oznaka agregacijskih stanja.

\_\_\_\_\_

**10.e)** Za koliko treba sniziti temperaturu počevši od sobne temperature ( $21 \text{ }^\circ\text{C}$ ) da se ukaplji kisik?

\_\_\_\_\_

**10.f)** Uz pomoć periodnog sustava elemenata usporedi građu atoma dušika i helija te navedi po čemu se zasigurno razlikuju jezgre i elektronski omotači te dvije vrste atoma kada su neutralni.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

	3,5
--	-----

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI :

	3,5
--	-----

- 11.** Darija je na satu kemije dobila zadatak da istraži sadrže li cvjetovi pelargonije tvari koje će u dodiru s drugim tvarima promijeniti boju. Otišla je do bake i zamolila je da odreže nekoliko tamnoružičastih cvjetova pelargonije s njezinih lončanica. Kada je došla kući, iskidala je latice sa svih cvjetova i stavila u usku visoku posudu te dodala smjesu alkohola etanola i vode u omjeru 1 : 1 i štapnim mikserom dobro usitnila sadržaj. Nastalu smjesu je ostavila da odstoji 30 minuta, a potom ju je procijedila preko filtrirnog papira za kavu. Dobivenu ružičastu tekućinu razdijelila je u pet prozirnih staklenih čaša koje je označila brojevima od 1 do 5 i potom je u svaku od njih dodala jednaki volumen različitih tvari koje je pronašla u kući: destiliranu vodu, alkoholni ocat, limunsku kiselinu, sodu bikarbonu i sredstvo za čišćenje pećnice. Zabilježila je sljedeća opažanja:

Čaša broj...	Boja otopine	pH-vrijednost ispitivane otopine
1	ružičasta	
2	narančasta	
3	ljubičasto zelena	
4	zeleno plava	
5	svijetlo crvena	

**11.a)** Pomogni Dariji u donošenju zaključaka o svojstvima ispitivanih tvari i dopuni tablicu upisivanjem oznaka  $<7$ ,  $=7$  ili  $>7$ .

**11.b)** Izdvoji iz teksta sve fizikalne promjene koje je Darija provela tijekom pokusa.

---



---

**11.c)** Koja je vrsta promjene uzrokovala mijenjanje boje otopine cvjetova pelargonije?

---

**11.d)** Koje je od navedenih tvari Darija morala otopiti u vodi prije dodavanja u pripremljenu otopinu cvjetova pelargonije?

---

**11.e)** Zašto je Darija smjesu nastalu usitnjavanjem štapnim mikserom ostavila da odstoji 30 minuta?

---



---



---

7

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI :

7



**12.** Srebrov bromid je svijetložuta kristalna tvar koja se raspada na svjetlu.

**12.a)** U kakve vrste kemijskih promjena možemo svrstati ovaj raspad srebrova bromida?

\_\_\_\_\_

**12.b)** Napiši kemijsku oznaku srebrova bromida.

\_\_\_\_\_

**12.c)** Napiši kemijske oznake elementarnih tvari koje nastaju opisanim raspadom srebrova bromida. Navedi i pripadajuće oznake agregacijskih stanja.

\_\_\_\_\_

**12.d)** Imenuj skupinu elemenata kojoj pripada nemetal iz opisane promjene.

\_\_\_\_\_

3

**13.** Dopuni tablicu upisivanjem odgovarajućih podataka.

Valencija atoma elemenata u spoju	Kemijska formula spoja	Naziv kemijskog spoja prema valenciji	Omjer broja atoma
Hg(I), Cl(I)			
	CO		
		dušikov(IV) oksid	
			$N(Fe) : N(O) = 2 : 3$

2

UKUPNO BODOVA NA 7. STRANICI :

5

**14.** Za tvar **X** utvrđeno je da:

- se kemijskim postupcima ne može rastaviti na jednostavnije tvari
- u kemijskoj reakciji s tvari **Y** daje tvar **Z**.

Analizom tvari **Y** utvrđeno je da se razlaže na dvije elementarne tvari.

**14.a)** Kojoj vrsti tvari pripada tvar **X**? \_\_\_\_\_

**14.b)** Imenuj vrstu tvari kojoj pripadaju tvari **Y** i **Z**. \_\_\_\_\_

**14.c)** Tvar **X** je dvoatomna molekula čiji je ukupan zbroj protona 16.

Napiši odgovarajuću kemijsku oznaku te molekule. \_\_\_\_\_

**14.d)** Tvar **Y** grade dva atoma nemetala u omjeru 1 : 1. Jedan atom kada je neutralan ima 8 elektrona, a drugi u istom stanju ima jedan elektron manje. Napiši kemijsku formulu tvari **Y**.

\_\_\_\_\_

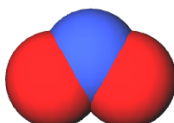
**14.e)** Tvar **Z** grade iste vrste atoma kao i tvar **Y**, pri čemu tvar **Z** ima dva puta više atoma s većim brojem elektrona iz zadatka 14.d).

\_\_\_\_\_

**14.f)** Na crte ispod prikazanih modela molekula tvari pridruži odgovarajuće slovo tvari (**X**, **Y** i **Z**) iz zadatka.



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



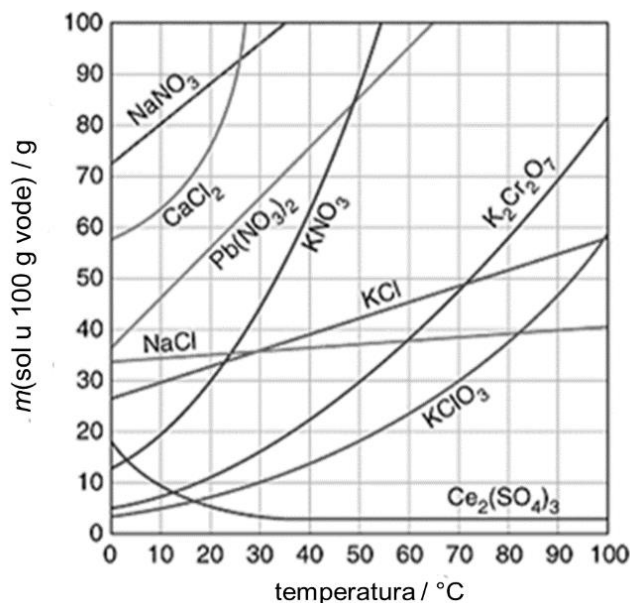
\_\_\_\_\_

3

UKUPNO BODOVA NA 8. STRANICI :

3

- 15.** Na temelju priloženog dijagrama topljivosti različitih soli u vodi odgovori na pitanja koja slijede. Pri pisanju odgovora koristi kemijske oznake soli navedene u dijagramu.



**15.a)** Kojoj se soli topljivost smanjuje povišenjem temperature? \_\_\_\_\_

**15.b)** Koje dvije soli imaju istu topljivost pri 98 °C? \_\_\_\_\_

**15.c)** Kojoj se soli topljivost najmanje mijenja povišenjem temperature?  
\_\_\_\_\_

**15.d)** Koje je soli moguće najviše otopiti pri 0 °C?  
\_\_\_\_\_

**15.e)** Koje će dvije soli s istom masom otopljene tvari pri 30 °C činiti zasićene vodene otopine?  
\_\_\_\_\_

**15.f)** Koja će vrsta smjese nastati miješanjem 50 g NaCl u 100 g vode pri 20 °C?  
\_\_\_\_\_

**15.g)** Koliko vrsta soli u prikazanom dijagramu sadrži atome kisika?  
\_\_\_\_\_

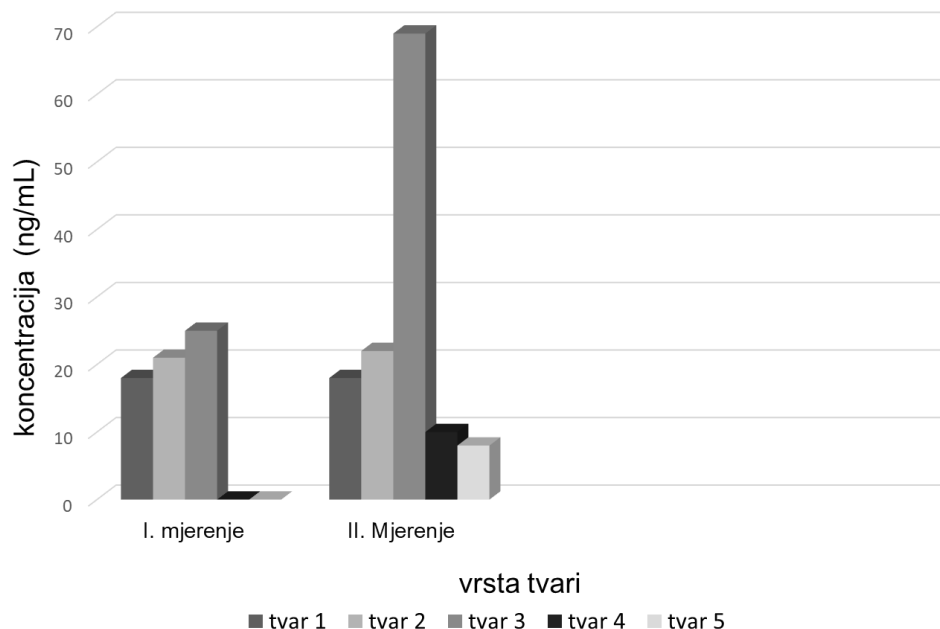
**15.h)** Izdvoji kemijske formule onih soli koje su građene od dvije vrste atoma.  
\_\_\_\_\_

4

UKUPNO BODOVA NA 9. STRANICI :

4

- 16.** Dijagram prikazuje rezultate analize mokraće radnika koji su radili u tvornici za proizvodnju herbicida (tvari koje se u poljoprivredi koriste za uništavanje korova). U mokraći je mjerena koncentracija spojeva karakterističnih za pojedinu vrstu herbicida prije početka proizvodnje te nakon sedam mjeseci neprestane proizvodnje. Na temelju dijagrama odgovori na sljedeća pitanja.



- 16.a)** Navedi tri načina kojima je moglo doći do povećanja koncentracije tvari 4 i tvari 5 u mokraći radnika tijekom sedam mjeseci rada?

---



---

- 16.b)** Za koje je dvije vrste tvari nastalih razgradnjom herbicida u organizmu radnika, najmanji porast njihove koncentracije?

---

- 16.c)** Karenca je najkraće razoblje (izražava se u danima) koje mora proteći od posljednje primjene herbicida, a prije ubiranja biljaka. Koja bi tvar (tvar 1, tvar 2, tvar 3, tvar 4 ili tvar 5) mogla biti glavni uzrok da se u uputi za uporabu herbicida koji je sadrži, mora navesti da ima višemjesečnu karencu? Odabir tvari objasni na temelju podataka u dijagramu.

---



---

	3
--	---

UKUPNO BODOVA NA 10. STRANICI :

	3
--	---

**17.** Antonio je istražujući pokus koji želi napraviti na sljedećem satu dodatne nastave kemije, na internetu pronašao uputu:

*„U tarioniku dobro izmiješajte prah sumpora i prah željeza u omjeru 1 : 2. Pripremljenu mješavinu stavite na porculansku pločicu i oblikujte od nje stožac. Metalnu žicu dobro užarite u plamenu te njom dotaknite hrpu na porculanskoj pločici i kroz koju sekundu očekuje vas spektakl!“*

Za provedbu pokusa pripremio je: uzorke sumpora i željeza u prahu, dvije veće laboratorijske žlice, tarionik s tučkom, porculansku pločicu, dulju metalnu žicu, šibice, krpu, plamenik i magnet.

**17.a)** Koja je svojstva sumpora i željeza Antonio mogao opaziti pri pripremi smjese?

Svojstva sumpora: \_\_\_\_\_

Svojstva željeza: \_\_\_\_\_

**17.b)** Antonio je prema pronađenoj uputi pripremio smjesu i napravio pokus. No, do očekivane kemijske promjene nije došlo. Navedi tri uzroka zbog kojih pokus neće uspjeti.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**17.c)** Navedi dva sredstva za osobnu zaštitu koja je Antonio trebao koristiti pri izvedbi pokusa.

\_\_\_\_\_

**17.d)** Antonio je ponovio pokus nekoliko puta dok mu nije uspio. Na temelju čega je Antonio mogao zaključiti da je došlo do kemijske promjene?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

	6,5
--	-----

UKUPNO BODOVA NA 11. STRANICI :

	6,5
--	-----

**17. 17.e)** Koja tri svojstva novonastale tvari je Antonio mogao utvrditi nakon hlađenja reakcijske smjese?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**17.f)** Napiši kemijske oznake elementarnih tvari korištenih u opisanom pokusu koristeći i odgovarajuće oznake agregacijskih stanja tvari.

\_\_\_\_\_

**17.g)** Napiši kemijsku formulu željezova(II) sulfida koji je nastao opisanom promjenom.

\_\_\_\_\_

2,5

1. stranica	2. stranica	3. stranica	4. stranica	5. stranica	6. stranica		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	+	
	+		+		+		
			10. stranica	11. stranica	12. stranica		
7. stranica	8. stranica	9. stranica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	+	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	+	+	+	=	
							<b>Ukupni bodovi</b>
							<input type="text"/>
							<b>50</b>

UKUPNO BODOVA NA 12. STRANICI :

2,5