

**ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ KEMIJE**  
učeni(ka)ca osnovnih i srednjih škola 2023./24.

**PISANA ZADAĆA, 7. ožujka 2024.**

---

**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.

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)ce nakon bodovanja. Podatci su važni radi računalne obrade podataka o učeni(ku)ci koji će biti pozvani na državno natjecanje.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	<b>1</b> <b>H</b> vodik 1,008																	<b>2</b> <b>He</b> helij 4,003
2	<b>3</b> <b>Li</b> litij 6,940	<b>4</b> <b>Be</b> berilij 9,012														<b>8</b> <b>O</b> kisik 16,00	<b>9</b> <b>F</b> fluor 19,00	<b>10</b> <b>Ne</b> neon 20,18
3	<b>11</b> <b>Na</b> natrij 22,99	<b>12</b> <b>Mg</b> magnezij 24,31												<b>14</b> <b>Si</b> silicij 28,09	<b>15</b> <b>P</b> fosfor 30,97	<b>16</b> <b>S</b> sumpor 32,06	<b>17</b> <b>Cl</b> klor 35,45	<b>18</b> <b>Ar</b> argon 39,95
4	<b>19</b> <b>K</b> kalij 39,10	<b>20</b> <b>Ca</b> kalcij 40,08	<b>21</b> <b>Sc</b> skandij 44,96	<b>22</b> <b>Ti</b> titanij 47,87	<b>23</b> <b>V</b> vanadij 50,94	<b>24</b> <b>Cr</b> krom 52,00	<b>25</b> <b>Mn</b> mangan 54,94	<b>26</b> <b>Fe</b> željezo 55,85	<b>27</b> <b>Co</b> kobalt 58,93	<b>28</b> <b>Ni</b> nikal 58,69	<b>29</b> <b>Cu</b> bakar 63,55	<b>30</b> <b>Zn</b> cink 65,38	<b>31</b> <b>Ga</b> galij 69,72	<b>32</b> <b>Ge</b> germanij 72,63	<b>33</b> <b>As</b> arsen 74,92	<b>34</b> <b>Se</b> selenij 78,97	<b>35</b> <b>Br</b> brom 79,90	<b>36</b> <b>Kr</b> kripton 83,80
5	<b>37</b> <b>Rb</b> rubidij 85,47	<b>38</b> <b>Sr</b> stroncij 87,62	<b>39</b> <b>Y</b> itrij 88,91	<b>40</b> <b>Zr</b> cirkonij 91,22	<b>41</b> <b>Nb</b> niobij 92,91	<b>42</b> <b>Mo</b> molibden 95,95	<b>43</b> <b>Tc</b> tehnecij [97]	<b>44</b> <b>Ru</b> rutenij 101,1	<b>45</b> <b>Rh</b> rodij 102,9	<b>46</b> <b>Pd</b> paladij 106,4	<b>47</b> <b>Ag</b> srebro 107,9	<b>48</b> <b>Cd</b> kadmij 112,4	<b>49</b> <b>In</b> indij 114,8	<b>50</b> <b>Sn</b> kositar 118,7	<b>51</b> <b>Sb</b> antimon 121,8	<b>52</b> <b>Te</b> telurij 127,6	<b>53</b> <b>I</b> jod 126,9	<b>54</b> <b>Xe</b> ksenon 131,3
6	<b>55</b> <b>Cs</b> cezij 132,9	<b>56</b> <b>Ba</b> barij 137,3	<b>57-71</b> lantanoidi	<b>72</b> <b>Hf</b> hafnij 178,5	<b>73</b> <b>Ta</b> tantal 181,0	<b>74</b> <b>W</b> volfram 183,8	<b>75</b> <b>Re</b> renij 186,2	<b>76</b> <b>Os</b> osmij 190,2	<b>77</b> <b>Ir</b> iridij 192,2	<b>78</b> <b>Pt</b> platina 195,1	<b>79</b> <b>Au</b> zlato 197,0	<b>80</b> <b>Hg</b> živa 200,6	<b>81</b> <b>Tl</b> talij 204,4	<b>82</b> <b>Pb</b> olovo 207,2	<b>83</b> <b>Bi</b> bizmut 209,0	<b>84</b> <b>Po</b> polonij [209]	<b>85</b> <b>At</b> astat [210]	<b>86</b> <b>Rn</b> radon [222]
7	<b>87</b> <b>Fr</b> francij [223]	<b>88</b> <b>Ra</b> radij [226]	<b>89-103</b> aktinoidi	<b>104</b> <b>Rf</b> raderfordij [267]	<b>105</b> <b>Db</b> dubnij [268]	<b>106</b> <b>Sg</b> siborgij [269]	<b>108</b> <b>Hs</b> hasij [269]	<b>109</b> <b>Mt</b> majtnerij [277]	<b>110</b> <b>Ds</b> darmštattij [281]	<b>111</b> <b>Rg</b> rendgenij [282]	<b>112</b> <b>Cn</b> koperncij [285]	<b>113</b> <b>Nh</b> nihonij [286]	<b>114</b> <b>Fl</b> flerovij [290]	<b>115</b> <b>Mc</b> moskovij [290]	<b>116</b> <b>Lv</b> livermorij [293]	<b>117</b> <b>Ts</b> tenes [294]	<b>118</b> <b>Og</b> oganeson [294]	

## PERIODNI SUSSTAV KEMIJSKIH ELEMENATA

Periodni sustav kemijskih elemenata prema preporukama HDKI i HKD 2022.



Priradio i uredio:  
izv. prof. dr. sc.  
Tomislav Portada

Grafičko-likovno  
oblikovanje:  
Zdenko Blažeković, dipl. ing.

Korektura i kontrola  
podataka:  
Studentska sekcija HKD-a

<b>57</b> <b>La</b> lantan 138,9	<b>58</b> <b>Ce</b> cerij 140,1	<b>59</b> <b>Pr</b> praseodimij 140,9	<b>60</b> <b>Nd</b> neodimij 144,2	<b>61</b> <b>Pm</b> prometij [145]	<b>62</b> <b>Sm</b> samarij 150,4	<b>63</b> <b>Eu</b> europij 152,0	<b>64</b> <b>Gd</b> gadolinij 157,3	<b>65</b> <b>Tb</b> terbij 159,0	<b>66</b> <b>Dy</b> disprozij 162,5	<b>67</b> <b>Ho</b> holimij 164,9	<b>68</b> <b>Er</b> erbij 167,3	<b>69</b> <b>Tm</b> tulij 168,9	<b>70</b> <b>Yb</b> iterbij 173,1	<b>71</b> <b>Lu</b> lutecij 175,0
<b>89</b> <b>Ac</b> aktinij [227]	<b>90</b> <b>Th</b> torij 232,0	<b>91</b> <b>Pa</b> protaktinij 231,0	<b>92</b> <b>U</b> urani 238,0	<b>93</b> <b>Np</b> neptunij [237]	<b>94</b> <b>Pu</b> plutonij [244]	<b>95</b> <b>Am</b> americij [243]	<b>96</b> <b>Cm</b> kirij [247]	<b>97</b> <b>Bk</b> berkelij [247]	<b>98</b> <b>Cf</b> kalifornij [251]	<b>99</b> <b>Es</b> ejštajinij [252]	<b>100</b> <b>Fm</b> fermij [257]	<b>101</b> <b>Md</b> mendelevij [258]	<b>102</b> <b>No</b> nobelij [259]	<b>103</b> <b>Lr</b> lorensij [262]

**1.** Poveži kemijsko posuđe i pribor s njegovom namjenom tako da na prazne crte iza naziva posuđa i pribora upišeš odgovarajući broj.

porculanska zdjelica	_____	1. čuvanje i zaštita tvari od vlage
Liebigovo hladilo	_____	2. sastavljanje aparature
klema	_____	3. uparavanje otopina
pipeta	_____	4. skupljanje destilata
eksikator	_____	5. precizno mjerenje volumena tekućine
Erlenmeyerova tikvica	_____	6. kondenzacija para tekućina

ostv.	maks.
	<b>3</b>

**2.** 2.a) Koji se piktogrami nalaze na boci u kojoj je sredstvo za odmašćivanje?  
Zaokruži slova ispred **dva** točna odgovora.



**A**



**B**



**C**



**D**

2.b) Opiši svojstva sredstva za odmašćivanje na temelju odabranih piktograma.

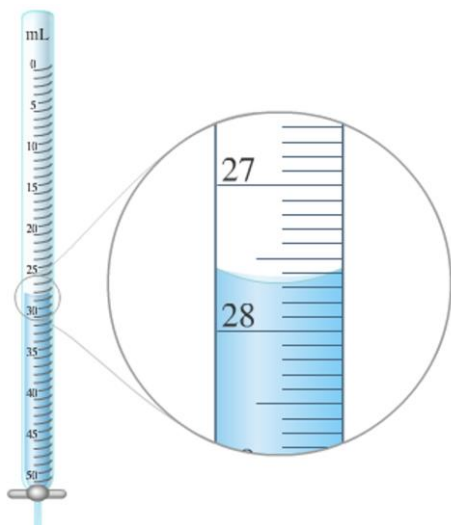
\_\_\_\_\_

2.c) Kojom se zaštitnom opremom trebamo koristiti u kućanstvu pri radu sa sredstvom za odmašćivanje?

\_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>2,5</b>

3. Pravilno očitaj volumen tekućine u bireti.



- A) 28,3 mL
- B) 27,6 mL
- C) 27,7 mL
- D) 28,4 mL

ostv.	maks.
	0,5

4. 4.a) Poveži tvari iz lijevoga stupca sa svojstvima iz desnoga stupca tako da pokraj naziva tvari na praznu crtu upišeš broj.

- |                    |       |  |
|--------------------|-------|--|
| neon               | _____ | 1. magnetičnost  |
| kobalt             | _____ | 2. crno-sivi kristalići topljivi u etanolu   |
| amonijak           | _____ | 3. dobar vodič električne struje   |
| metan              | _____ | 4. toplinski izolator  |
| sumporov(IV) oksid | _____ | 5. plin oštra, karakteristična mirisa, u reakciji s vodom nastaje spoj koji mijenja boju fenolftaleina |
| staklena vuna      | _____ | 6. močvarni plin, rudarski plin  |
| jod                | _____ | 7. inertan plin  |
| srebro             | _____ | 8. plin neugodna, nadražujuća, bockava mirisa, otrovan za niže mikroorganizme                          |

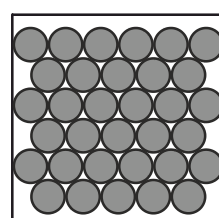
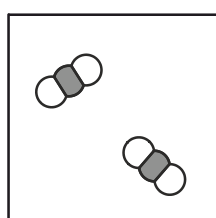
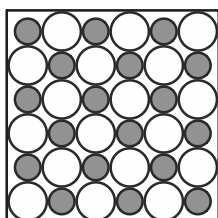
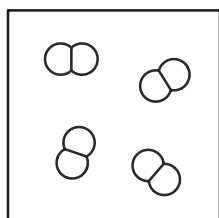
4.b) Izdvoji kemijska svojstva navedena u zadatku 4.a).

\_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	4,5

5. Crteži prikazuju tvari koje su pri sobnoj temperaturi i standardnome atmosferskom tlaku u određenome agregacijskom stanju. Na praznu crtu ispod pojedinoga crteža upiši kemijsku oznaku tvari.

- a) elementarni kalcij
- b) ugljikov(IV) oksid
- c) elementarni brom
- d) natrijev klorid



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ostv. maks.

2

6. U svakodnevnome životu događaju se brojne fizikalne i kemijske promjene. Za odgovarajući proces naveden u tablici upiši znak + ako odgovara navedenoj promjeni.

Proces	Fizikalna promjena	Kemijska promjena	Egzotermna promjena	Endotermna promjena
hrđanje željeza				
kuhanje jajeta				
mekšanje stakla				
stanično disanje				
isparavanje suhoga leda				
izgaranje benzina u automobilskom motoru				

ostv. maks.

3

7. Pri gaziranju bezalkoholnoga pića uvjeti su pod kojima se ugljikov(IV) oksid mora otopiti u piću:

- a) visoki tlak i niska temperatura
- b) visoki tlak i visoka temperatura
- c) niski tlak i niska temperatura
- d) niski tlak i visoka temperatura.

ostv. maks.

0,5

- 8.** Eterično ulje lavande dobiva se destilacijom vodenom parom. Pritom nastaje hidrolat koji sadržava raspršene kapljice eteričnoga ulja u vodenoj otopini različitih organskih spojeva.
- 8.a)** Hidrolat ima brojne dobrobiti za njegu kože. Koji je sastojak hidrolata zaslužan za hidratiziranje i osvježavanje kože?
- \_\_\_\_\_
- 8.b)** Hidrolat lavande ima približnu pH-vrijednost (5,6–5,9) kao i pH kože (5,5). Navedi kojim prirodnim indikatorom možemo odrediti pH-vrijednost hidrolata.
- \_\_\_\_\_
- 8.c)** Nakon odvajanja eteričnoga ulja od hidrolata, važno je ulje pravilno skladištiti. Eterično ulje čuva se u tamnim bočicama na hladnome mjestu. Navedi dva čimbenika koji mogu promijeniti kvalitetu eteričnoga ulja.
- \_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>1,5</b>

- 9.** U tablici su navedena tališta i vrelišta nekih tvari pri standardnome atmosferskom tlaku.

Tvar	Talište / °C	Vrelište / °C
<b>T1</b>	-220	-188
<b>T2</b>	1539	3070
<b>T3</b>	-7	59
<b>T4</b>	725	1640

U kojemu se agregacijskom stanju nalaze tvar **T1** i tvar **T3** pri sobnoj temperaturi?  
Na praznu crtu upiši oznaku za agregacijsko stanje.

Tvar **T1** \_\_\_\_\_

Tvar **T3** \_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>1</b>

- 10.** U laboratorijsku čašu od 100 mL do polovice napunjenu destiliranom vodom dodano je 5 g kuhinjske soli i 10 g sumpora u prahu. Smjesa je promiješana staklenim štapićem.

**10.a)** Koja se vrste smjese nalazila u laboratorijskoj čaši nakon miješanja sastojaka u smjesi?

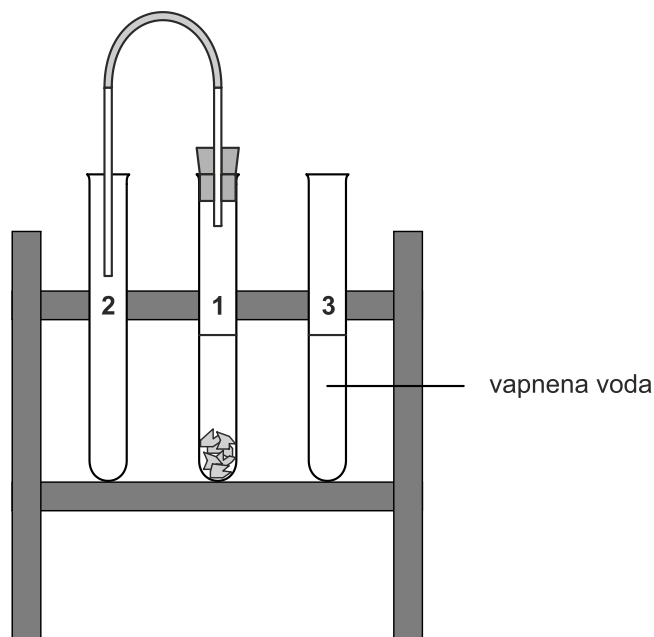
\_\_\_\_\_

**10.b)** Navedi opažanja nakon miješanja smjese.

\_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>1,5</b>

- 11.** Aparatura prikazana na slici koristi se za ispitivanje svojstava plina koji nastaje reakcijom ljuske jajeta i klorovodične kiseline. U epruveti 1 nalazi se ljuska jajeta na koju se dodaje klorovodična kiselina, pri čemu nastaju tri produkta **P1**, **P2** i **P3**.  
 Produkt **P1** sastoji se od atoma metala i atoma nemetala. Atomi metala koji su u sastavu produkta **P1** izgrađuju kosti i zube. Atomi nemetala koji izgrađuju produkt **P1** imaju protonski broj jednak broju skupine periodnoga sustava elemenata u kojoj se nalaze.  
 Produkt **P2** plin je kojim se biljke koriste u procesu fotosinteze.  
 Produkt **P3** kemijski je spoj u kojemu je omjer broja atoma vodika i atoma kisika 2 : 1.



- 11.a)** Dopuni tablicu traženim podacima.

Produkti	Naziv kemijskoga spoja	Kemijska formula spoja
<b>P1</b>		
<b>P2</b>		
<b>P3</b>		

- 11.b)** Pri izvođenju pokusa produkt **P2** koji nastaje reakcijom u epruveti 1 uvodi se u epruvete 2 i 3. Kad se vrhu epruvete 2 prinese zapaljena treščica, ne dođe do promjene. Nakon što se treščica polako unese u epruvetu, ona se ugasi.  
 Je li nastali produkt **P2** manje ili veće gustoće od zraka? Objasni svoj odgovor i rezultate testa s treščicom.

---



---

- 11.c)** Što se dogodilo s vapnenom vodom u epruveti 3 nakon uvođenja nastalog plina.

---

- 11.d)** Kojim reagensom možemo dokazati produkt **P3**?

---

ostv.	maks.
	<b>5,5</b>

ostv.	maks.
	<b>5,5</b>

**Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2023./2024.**

Zadatci za 7. razred osnovne škole

Zaporka: \_\_\_\_\_

**12.** Učiteljica je u posudi pomiješala amonijev klorid i komadiće nikla. Marko je dobio zadatak odvojiti sastojke iz te smjese. Predloži dva načina kojima je Marko mogao odvojiti sastojke iz te smjese.

1. način: \_\_\_\_\_

2. način: \_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>1</b>

**13.** 13.a) Na temelju zadanih podataka popuni prazan stupac u tablici.

Z	$N(n^0)$	simbol izotopa
16	16	
15	16	
16	20	
17	18	

13.b) Imenuj skupinu elemenata kojoj iz tablice pripada izotop s najvećom masom.

\_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>2,5</b>

**14.** Bazen je dugačak 15 m, širok 5,1 m, a dubok 220 cm. Kolika je masa vode u bazenu kad je do polovice ispunjen vodom? Masu vode izrazi u tonama. Gustoća vode iznosi  $1000 \text{ kg m}^{-3}$ .

ostv.	maks.
	<b>2</b>

Ukupno bodova na stranici 6:

ostv.	maks.
	<b>5,5</b>



**Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2023./2024.**

Zadatci za 7. razred osnovne škole

Zaporka: \_\_\_\_\_

<b>15.</b>	Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo <b>T</b> , a ako je netočna, zaokruži slovo <b>N</b> .			
	Postotni udio dušika u udahnutome zraku veći je od postotnoga udjela dušika u izdahnutome zraku.	<b>T</b>	<b>N</b>	
	Gustoća vode pri 4 °C veća je od gustoće vode pri 21 °C.	<b>T</b>	<b>N</b>	
	Dušik ima manju gustoću od gustoće zraka.	<b>T</b>	<b>N</b>	
	Led sublimira.	<b>T</b>	<b>N</b>	
	Smanjenje volumena vode pri zamrzavanju prouzročuje pucanje vodovodnih cijevi tijekom jake zime.	<b>T</b>	<b>N</b>	
Vrijeme je kuhanja graha u ekspres-loncu kraće jer je u njemu tijekom kuhanja niži tlak.	<b>T</b>	<b>N</b>		
			ostv.	maks.
				<b>3</b>

<b>16.</b>	Danijel je u čašu stavio 28 g neke soli i dolio 100 g vode pri temperaturi od 25 °C i standardnome tlaku. Promiješao je otopinu staklenim štapićem i ostavio je kratko stajati. Uočio je da se na dnu čaše pojavio bijeli talog iznad kojega je bila bistra otopina. Zatim je smjesu zagrijao do 40 °C. Novonastala otopina bila je bistra i prozirna, bez taloga. Ostavio je otopinu da se polako hladi. Sljedeći dan došao je vidjeti što se dogodilo tijekom hlađenja otopine u čaši. Ohlađena otopina i dalje je bila bistra i prozirna.			
	<b>16.a)</b> Kakva je, prema količini otopljenih tvari, bila otopina koja je nastala hlađenjem?  _____			
	<b>16.b)</b> Pri temperaturi od 25 °C i standardnome tlaku u 100 g vode može se najviše otopiti 22 g te soli. Koliko se grama te soli može otopiti u 185 grama vode pri istoj temperaturi i standardnome tlaku?			
			ostv.	maks.
				<b>1,5</b>

<b>17.</b>	Na satu kemije Tena je izvela pokus: U čašu A ulila je bezbojnu otopinu <b>T1</b> , a u čašu B ulila je drugu bezbojnu otopinu <b>T2</b> . U obje čaše dodala je kap fenolftaleina. U čaši A nije došlo ni do kakve promjene, a u čaši se B otopina obojila purpurno. Pokus je nastavila tako što je pripremila otopinu <b>T3</b> pažljivim dodavanjem otopine <b>T1</b> iz čaše A u otopinu <b>T2</b> u čaši B dok nije došlo do obezbojenja. U nastalu bezbojnu otopinu <b>T3</b> dodala je kap metiloranža, pri čemu je otopina poprimila žutonarančastu boju.			
	<b>17.a)</b> Odredi je li pH-vrijednost otopina <b>T1</b> , <b>T2</b> i <b>T3</b> veća, manja ili približno jednaka 7.  pH-vrijednost otopine T1 _____ pH-vrijednost otopine T2 _____ pH-vrijednost otopine T3 _____			
	<b>17.b)</b> Budući da je Tena u čaši A ostalo još otopine <b>T1</b> , dodala je svu otopinu <b>T1</b> u čašu B s otopinom <b>T3</b> . Koje boje je novonastala otopina u čaši B?  _____			
			ostv.	maks.
				<b>2</b>

Ukupno bodova na stranici 7:

ostv.	maks.
	<b>6,5</b>

**Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2023./2024.**

Zadatci za 7. razred osnovne škole

Zaporka: \_\_\_\_\_

**18.** Ukupan je broj subatomske čestice u neutralnom atomu nekoga kemijskog elementa 180. Broj neutrona u tome je atomu 1,3962 puta veći od broja protona.

**18.a)** Odredi broj pojedinih subatomske čestice.

**18.b)** Napiši kemijsku oznaku izotopa iz zadatka **18.a)**.

\_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>2</b>

**19.** Svake večeri prije spavanja Gita popije šalicu čaja. Obično joj mama priprema čaj, no sinoć je Gita odlučila sama pripremiti svoj omiljeni napitak. U šalicu je stavila vrećicu čaja od šipka te zakuhala vodu u kuhalu za vodu. Vruću vodu ulila je u šalicu s vrećicom čaja. Uočila je da se crvena boja čaja najprije pojavila oko vrećice za čaj, a zatim se postupno širila otopinom.

**19.a)** Koji je proces prouzročio promjenu boje otopine nakon dodatka vrećice s čajem od šipka u vruću vodu?

\_\_\_\_\_

**19.b)** Zašto se Gita za kuhanje čaja koristila kipućom vodom?

\_\_\_\_\_

**19.c)** Koji je proces prouzročio obojenje cijeloga volumena Gitina čaja?

\_\_\_\_\_

**19.d)** Gita je u čaj dodala žlicu meda i malo limunova soka. Kad se čaj malo ohladio, Gita ga je s veseljem kušala. Je li došlo do promjene boje čaja kad je Gita u njega dodala limunov sok? Objasni svoj odgovor.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**19.e)** Gita je u čaj dodala ušećerani med. Kojom fizikalnom promjenom nastaje ušećerani med?

\_\_\_\_\_

ostv.	maks.
	<b>3</b>

Ukupno bodova na stranici **8**:

ostv.	maks.
	<b>5</b>

**20.**

**20.a)** U sljedećoj shemi pronađi pravilno napisane oznake i formule. Prepiši ih na crtu i napiši njihove nazive koristeći se valencijama elemenata gdje je potrebno.

Pb

CO

MgN<sub>2</sub>

SO<sub>3</sub>

Ca<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

FE

AlS

H<sub>3</sub>

O<sub>3</sub>

**Pravilno napisana kemijska oznaka  
ili kemijska formula:**

**Naziv čestice:**

---



---



---



---



---



---



---



---

**20.b)** Pogrešno napisane oznake i formule napiši pravilno.

---



---



---



---



---

ostv.	maks.
	4,5

**21.**

Ivanina kći Ema bila je bolesna, pa joj je liječnica propisala sirup za iskašljavanje, koji je Ivana kupila u ljekarni. Volumen sirupa u bočici iznosio je 30 mL. Jedan mililitar sirupa (15 kapi) sadržavao je 2 mg bromheksinklorida, organskoga spoja koji pomaže iskašljavanju tako što razrjeđuje gustu sluz u dišnim putovima. Sirup se uzima triput dnevno (svakih 8 sati) ovisno o tjelesnoj masi djeteta. Na jedan kilogram djetetove mase daje se 1 kap sirupa.

**21.a)** Izračunaj koliko je mililitara sirupa Ema dobivala u jednoj dozi ako je njezina masa bila 12 kg.

**21.b)** Nakon što je Ema tri dana uzimala sirup, razbolio se i njezin brat Šimun. Liječnica je i njemu propisala isti sirup. Koliko je miligrama bromheksinklorida Šimun unosio u organizam uzimanjem jedne doze ako je Šimunova masa bila 21 kg?

**21.c)** Izračunaj koliko je mililitara sirupa za iskašljavanje Ivana trebala za liječenje svoje djece ako je svako dijete uzimalo sirup sedam dana.

**21.d)** U električnim inhalatorima katkad se koriste smjesa fiziološke otopine i otopine bromheksinklorida. Koliko mililitara fiziološke otopine i otopine bromheksinklorida treba odmjeriti da se priredi 5 mililitara smjese u kojoj je volumni omjer fiziološke otopine i otopine bromheksinklorida 4 : 1?

ostv.	maks.
	<b>3</b>

ostv.	maks.
	<b>3</b>

**Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2023./2024.**

Zadatci za 7. razred osnovne škole

Zaporka: \_\_\_\_\_

1. stranica

+

2. stranica

+

3. stranica

+

4. stranica

+

5. stranica

+

6. stranica

+

7. stranica

+

8. stranica

+

9. stranica

+

10. stranica

=

**Ukupni bodovi**

**50**