

Zadatke 1. do 6. riješi tako da zaokružiš slovo ispred jednoga točnoga odgovora ili točne tvrdnje.

1.

Što će se dogoditi s atomima željeza nakon što se željezo rastali?

- A) Prelaskom željeza u tekuće agregacijsko stanje volumen atoma željeza povećat će se.
B) Taljenjem željeza smanjit će se gustoća atoma željeza.
C) Taljenjem željeza atomi željeza će prijeći u tekuće agregacijsko stanje.
D) Atomi željeza neće se promijeniti.

0,5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

2.

Iva je u epruvetu mase 14,92 g usula 4,40 g kalcijeva karbonata. Sadržaj otvorene epruvete zagrijavala je plinskim plamenikom te se pri temperaturi od oko 700 °C kalcijev karbonat počeo razlagati. Nakon završetka kemijske reakcije Iva je izvagala epruvetu zajedno s njezinim sadržajem. Kolika je masa epruvete i njezina sadržaja nakon razlaganja kalcijeva karbonata?

- A) 14,92 g
B) 17,38 g
 C) 19,32 g
 D) 19,93 g

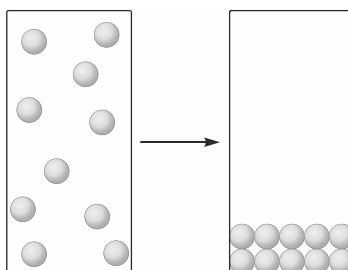
0,5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

3.

Kako se naziva prijelaz agregacijskoga stanja prikazan čestičnim crtežom?

- A) sublimacija
B) kristalizacija
 C) taljenje
 D) kondenzacija



0.5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

4.

Ana se obratila za pomoć zlataru kad nije uspjela skinuti vjenčani prsten s otečenoga prsta. Zlatar joj je pomogao tako da je prsten prerezao pilicom. Anin vjenčani prsten legura je koja se sastoji od 75 % zlata, 15 % bakra i 10 % srebra. Kako izgleda prsten na prerezanome mjestu?

- A)** Prerezano je mjesto na rubovima zlatnožute boje, a u sredini srebrnosive boje.
- B)** Prerezano je mjesto na većemu dijelu površine zlatnožute boje, a na manjemu dijelu srebrnosive boje.
- C)** Prerezano je mjesto intenzivnije zlatnožute boje nego ostatak prstena.
- D)** Prerezano mjesto izgleda isto kao i ostatak prstena.

0,5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

ukupno bodova na stranici 1:

ostv.	maks.
	2

Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2022./2023.

zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

- 5.** Niko je napuhao veliki rođendanski balon i potom ispuhao trećinu zraka iz balona. Balon je zavezao ukrasnom vrpcom kako bi spriječio daljnje istjecanje zraka. Kako su se čestice preostalog zraka rasporedile u volumenu balona?

A) Čestice zraka ravnomjerno su se rasporedile po čitavome volumenu balona.

B) Čestice zraka gomilale su se u gornjem dijelu volumena balona.

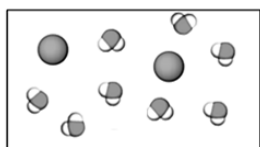
C) Čestice zraka gomilale su se u donjem dijelu volumena balona.

D) Čestice zraka gomilale su se u središnjem dijelu volumena balona.

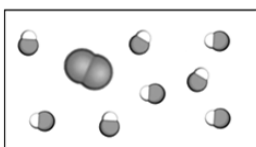
0,5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

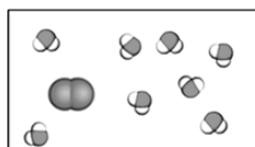
- 6.** Otapanjem 0,018 g dušika u 1000 g vode pri 20° C nastaje zasićena otopina dušika u vodi. Koji čestični crtež od A – D prikazuje zasićenu otopinu dušika u vodi?



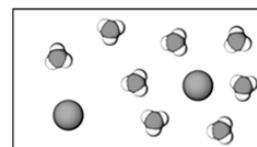
A



B



C

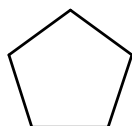


D

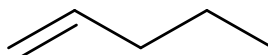
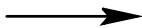
0,5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

- 7.** Jednadžba kemijske reakcije prikazuje nastanak tvari B iz tvari A. Napiši nazive tvari A i B te ih prikaži strukturnom i molekulskom formulom.



A



B

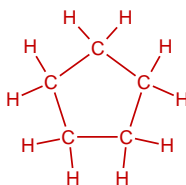
Naziv tvari A: ciklopentan

0,5 bodova

Naziv tvari B: pent-1-en

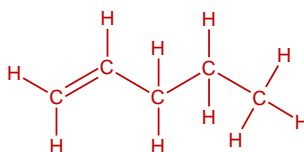
0,5 bodova

Strukturna formula tvari A:



0,5 bodova

Strukturna formula tvari B:



0,5 bodova

Molekulska formula tvari A i B: C₅H₁₀

0,5 bodova

ostv.	maks.
	2,5

ukupno bodova na stranici 2:

ostv.	maks.
	3,5

Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2022./2023.

zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

8. Upotpuni tablicu traženim podacima. U simboličkom zapisu označi agregacijska stanja svih kemijskih vrsta.

PROMJENA	SIMBOLIČKI ZAPIS PROMJENE	FIZIKALNA ILI KEMIJSKA	EGZOTERMNA ILI ENDOTERMNA
taljenje zlata	$\text{Au(s)} \rightarrow \text{Au(l)}$	fizikalna	endotermna
reakcija magnezijeva hidroksida i dušične kiseline	$\text{Mg(OH)}_2\text{(s)} + 2 \text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Mg(NO}_3)_2\text{(aq)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)}$ ili $\text{Mg(OH)}_2\text{(s)} + 2 \text{H}_3\text{O}^+\text{(aq)} \rightarrow \text{Mg}^{2+}\text{(aq)} + 4 \text{H}_2\text{O(l)}$	kemijska	egzotermna
otapanje kalcijeva klorida u vodi	$\text{CaCl}_2\text{(s)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}\text{(aq)} + 2 \text{Cl}^-\text{(aq)}$	fizikalna	endotermna

Pojašnjenje: Za svaki točan odgovor 0,5 bodova.

9 × 0,5 = 4,5 bodova

ostv.	maks.
	4,5

9. Tvar **C** sulfid je koji u svojem sastavu ima kation metala **M** čija masa iznosi $108,51 \cdot 10^{-27}$ kg. Molekulu elementarne tvari **D** čine atomi kemijskoga elementa koji se nalazi u 2. periodi i 16. skupini PSE. Kad sulfid **C** reagira s kemijskim elementom **D**, nastaju oksid metala M_xO_y i oksid sumpora S_vO_z . Relativna je molekulska masa oksida sumpora 64,06.

Napiši kemijske formule nepoznatih tvari.

Kemijska formula tvari **C**: ZnS

0,5 bodova

Kemijska formula tvari **D**: O₂

0,5 bodova

Kemijska formula tvari M_xO_y : ZnO

0,5 bodova

Kemijska formula tvari S_vO_z : SO₂

0,5 bodova

ostv.	maks.
	2

ukupno bodova na stranici 3:

ostv.	maks.
	6,5

10.

Hidratne soli **X**, **Y** i **Z** razlikuju se po broju molekula kristalizacijske vode, protonskome broju kationa i po vrsti. Na temelju sljedećih tvrdnja odredi kemijsku formulu hidratnih soli **X**, **Y** i **Z**.

Dopuni veliku tablicu tako što ćeš oznakom + potvrditi da navedeni podatak odgovara pojedinoj tvari. Na temelju podataka i zaključaka iz velike tablice ispuni manju tablicu.

1. Protonski je broj kationa hidratne soli koja ima 10 molekula kristalizacijske vode u formulskoj jedinki 11.
2. Hidratna sol koja u svojem sastavu ima najmanji broj molekula kristalizacijske vode u formulskoj jedinki jest sulfat.
3. Protonski je broj dvovalentnoga kationa hidratne soli **Y** 27.
4. Hidratna sol koja pripada kloridima ima 6 molekula kristalizacijske vode u formulskoj jedinki.
5. Protonski broj kationa hidratne soli koja ima 6 molekula kristalizacijske vode u formulskoj jedinki nije 20.
6. Protonski broj hidratne soli **Z** nije 20.

		Broj molekula kristalizacijske vode u formulskoj jedinki			Protonski broj kationa			Vrsta soli		
		2	6	10	11	20	27	klorid	sulfat	karbonat
Hidratna sol	X	+	-	-	-	+	-	-	+	-
	Y	-	+	-	-	-	+	+	-	-
	Z	-	-	+	+	-	-	-	-	+
Vrsta soli	klorid	-	+	-	-	-	+			
	sulfat	+	-	-	-	+	-			
	karbonat	-	-	+	+	-	-			
Protonski broj kationa	11	-	-	+						
	20	+	-	-						
	27	-	+	-						

	Broj molekula kristalizacijske vode u formulskoj jedinki	Protonski broj kationa	Vrsta soli	Kemijska formula hidratne soli
Tvar X	2	20	sulfat	$\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$
Tvar Y	6	27	klorid	$\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
Tvar Z	10	11	karbonat	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$

Pojšnjenje: Boduje se manja tablica. Za svaki točan odgovor 0,5 bodova.

12 × 0,5 = 6 bodova

ostv.	maks.
	6

ostv.	maks.
	6

11. Koncentrirana sumporna kiselina najviše se upotrebljava za proizvodnju umjetnih gnojiva i u kemijskoj industriji za proizvodnju etera, nitroglicerina, ljepila, boja, lijekova i drugih proizvoda. Maseni je postotak koncentrirane sumporne kiseline 98 %.

11.a) Elektrolit u olovnome akumulatoru razrijeđena je sumporna kiselina čiji maseni postotak iznosi 33 – 39 %. Izračunaj masu vode koju treba dodati 1,00 kg koncentrirane sumporne kiseline da se dobije kiselina u kojoj je maseni postotak sumporne kiseline 37,0 %.

$$m(\text{vode za dodati}) = m(\text{ukupni 37 \% sumporne kiseline}) - m(\text{ukupni 98 \% sumporne kiseline})$$

$$m(\text{vode početna}) = m(\text{ukupni 98 \% sumporne kiseline}) - m(\text{sumporna kiselina})$$

$$m(\text{sumporna kiselina}) = m(\text{ukupni 98 \% sumporne kiseline}) \cdot w(\text{sumporna kiselina})$$

$$m(\text{sumporna kiselina}) = 1,00 \text{ kg} \cdot 0,980 = 0,980 \text{ kg}$$

$$m(\text{vode početna}) = 1,00 \text{ kg} - 0,980 \text{ kg} = 0,020 \text{ kg}$$

$$m(\text{ukupni 37 \% sumporne kiseline}) = m(\text{sumporna kiselina}) / w(37 \% \text{ sumporne kiseline})$$

$$m(\text{ukupni 37 \% sumporne kiseline}) = 0,980 / 0,370$$

$$m(\text{ukupni 37 \% sumporne kiseline}) = 2,649 \text{ kg}$$

$$m(\text{vode za dodati}) = 2,649 \text{ kg} - 1,00 \text{ kg} = 1,649 \text{ kg}$$

$$m(\text{vode za dodati}) = \underline{1,65 \text{ kg}}$$

Pojašnjenje:

Povezivanje ukupne mase koja se dodaje i ukupne mase 37 % sumporne kiseline.

0,5 bodova

Brojčana vrijednost ukupne mase 37 % sumporne kiseline.

0,5 bodova

Brojčana vrijednost ukupne mase vode koju treba dodati.

0,5 bodova

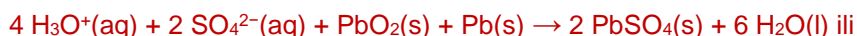
Pravilna upotreba mjernih jedinica.

0,5 bodova

Priznati točne vrijednosti bez obzira na broj značajnih znamenki i druge smislene načine računanja.

11.b) Razrijeđena sumporna kiselina u olovnome akumulatoru reagira s pločama od olovljeva(IV) oksida i elementarnim olovom, pri čemu nastaju čvrsti olovljev(II) sulfat i voda. Reakcija je povratna. Prikaži kemijsku reakciju koja se zbiva u olovnim akumulatorima jednadžbom kemijske reakcije.

Označi agregacijska stanja sudionika reakcije.



Pojašnjenje:

točno navedeni svi reaktanti i produkti

0,5 bodova

jednadžba kemijske reakcije izjednačena po masi i naboju

0,5 bodova

točno navedena sva agregacijska stanja

0,5 bodova

Priznati i jednadžbu kemijske reakcije u kojoj je reaktant H^+ umjesto H_3O^+ iona.

11.c) Zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.

A) Ulijevanjem kiseline u vodu oslobodi se veća količina topline nego ulijevanjem vode u kiselinu.

B) Ulijevanjem kiseline u vodu oslobodi se ista količina topline kao ulijevanjem vode u kiselinu.

C) Ulijevanjem kiseline u vodu oslobodi se manja količina topline nego ulijevanjem vode u kiselinu.

Točan odgovor je B.

0,5 bodova

11.d) Što treba prvo učiniti ako ti kap koncentrirane sumporne kiseline padne na kožu?

Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.

A) Upiti kiselinu s pomoću krpe.

B) Isprati kožu mlazom hladne vode.

C) Neutralizirati kiselinu s odom bikarbonom.

Točan odgovor je A.

0,5 bodova

ostv.	maks.
	4,5

Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2022./2023.

zadatci za 8. razred osnovne škole

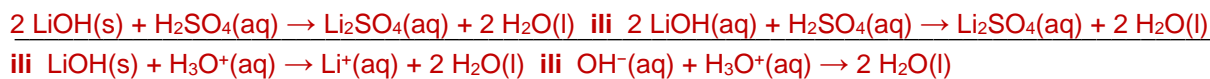
Zaporka: _____

12.	<p>Za točnu tvrdnju zaokruži slovo T, a za netočnu slovo N.</p> <p>Kobalt se može odvojiti od sumpora magnetskim odjeljivanjem. T N</p> <p>pH-vrijednost otopine veća je od 7 ako je dodatkom nekoliko kapi crvenoga kupusa otopina promijenila boju u crvenu. T N</p> <p>Vrijednost gustoće 1,23 g/mL odgovara vrijednosti 1,23 kg/m³. T N</p> <p><i>Za svaki točan odgovor 0,5 bodova.</i> 3 × 0,5 = 1,5 bodova</p>				
	<table border="1"> <tr> <td>ostv.</td><td>maks.</td></tr> <tr> <td></td><td>1,5</td></tr> </table>	ostv.	maks.		1,5
ostv.	maks.				
	1,5				

13.	<p>Kofein je organski spoj koji se nalazi u listovima, sjemenkama i plodovima biljaka poput kave. Energetska pića, čajevi, Coca cola i čokolada sadržavaju kofein. Kofein djeluje stimulirajuće, smanjuje umor i poboljšava koncentraciju. Unošenje većih količina kofeina u organizam može izazvati nesanicu, nemir i tjeskobu.</p> <p>13.a) Odredi empirijsku formulu kofeina u kojemu je maseni udio ugljika 49,47 %, 5,19 % vodika, 28,86 % dušika, 16,48 % kisika, a relativna molekulska masa 194,2.</p> $N(C) : N(H) : N(N) : N(O) = \frac{w(C)}{A_r(C)} : \frac{w(H)}{A_r(H)} : \frac{w(N)}{A_r(N)} : \frac{w(O)}{A_r(O)}$ $= \frac{0,4947}{12,01} : \frac{0,0519}{1,008} : \frac{0,2886}{14,01} : \frac{0,1648}{16} = 0,0412 : 0,0515 : 0,0206 : 0,0103$ $= \frac{0,0412}{0,0103} : \frac{0,0515}{0,0103} : \frac{0,0206}{0,0103} : \frac{0,0103}{0,0103}$ $= 4 : 5 : 2 : 1$ <p>Empirijska je formula kofeina <u>C₄H₅N₂O</u>.</p> <p><u>Pojasňenje:</u></p> <p>Točno napisan izraz za određivanje empirijske formule spoja. 0,5 bodova</p> <p>Točan broj atoma ugljika. 0,5 bodova</p> <p>Točan broj atoma vodika. 0,5 bodova</p> <p>Točan broj atoma dušika. 0,5 bodova</p> <p>Točan broj atoma kisika. 0,5 bodova</p> <p>13.b) Odredi molekulsku formulu kofeina.</p> $M_r(E(kofein)) = 4 A_r(C) + 5 A_r(H) + 2 A_r(N) + A_r(O)$ $= 4 \cdot 12,01 + 5 \cdot 1,008 + 2 \cdot 14,01 + 16$ $= 97,1$ $M_r(kofein) / M_r(E(CH_2)) = 194,2 / 97,1 = 2$ <p>Molekulska formula kofeina je <u>C₈H₁₀N₄O₂</u>.</p> <p align="right">0,5 bodova</p>				
	<table border="1"> <tr> <td>ostv.</td><td>maks.</td></tr> <tr> <td></td><td>3</td></tr> </table>	ostv.	maks.		3
ostv.	maks.				
	3				

14.

14.a) Jednadžbom kemijske reakcije prikaži neutralizaciju u kojoj je jedan od produkata u vodi topljiv litijev sulfat. Označi agregacijska stanja svih kemijskih vrsta.



Pojašnjenje:

točno navedene sve kemijske vrste

jednadžba izjednačena po masi i naboju


točno navedena sva agregacijska stanja

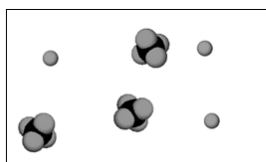
0,5 bodova

0,5 bodova

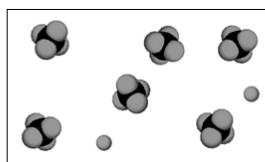
0,5 bodova

14.b) Koji crtež od **A – D** prikazuje neutralnu vodenu otopinu litijeva sulfata? Bijela boja unutar okvira predstavlja molekule vode koje okružuju prikazane čestice. **Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.**

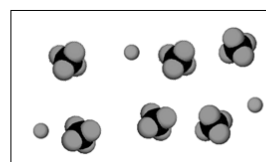
Legenda: ● model litijeva iona  model sulfatnoga iona



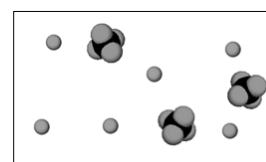
A



B



C



(D)

Točan je prikaz crtež D.

0,5 bodova

14.c) Napiši oznake kemijskih vrsta koje su prisutne u otopini nastaloj dokapavanjem natrijeve lužine u vodenu otopinu litijeva sulfata. Konačna je pH-vrijednost otopine nakon dokapavanja 12.



Pojašnjenje: Za svaki točan odgovor 0,5 bodova.

5 × 0,5 = 2,5 bodova

14.d) Ako u vodenu otopinu opisanu u zadatku **14.c)** dodaš 3 kapi soka crvenoga kupusa, boja će otopine biti: **Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.**

A) crvena

B) zelena

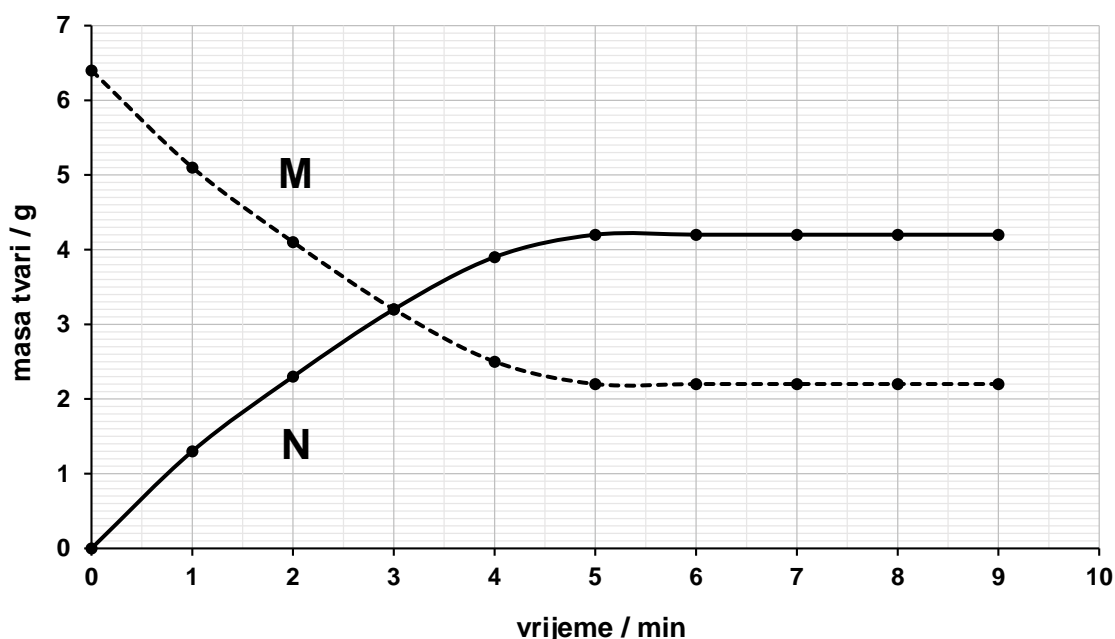
(C) žuta

Točan odgovor je C.

0,5 bodova

ostv.	maks.
	5

- 15.** Na temelju grafa koji prikazuje promjenu mase reaktanata i produkata u vremenu pri odvijanju kemijske reakcije odgovori na pitanja. Linije koje prikazuju promjenu mase u vremenu označene su velikim slovima **M** i **N**.



- 15.a) Kojim je slovom označena linija koja prikazuje promjenu mase reaktanata u vremenu? M 0,5 bodova
- 15.b) Kako se mijenja masa produkata od početka do završetka kemijske reakcije?
povećava se 0,5 bodova
- 15.c) U kojoj je minuti reakcija bila najbrža? u prvoj minuti 0,5 bodova
- 15.d) U kojoj je minuti reakcija bila najsporija? u petoj minuti 0,5 bodova
- 15.e) Koliko je minuta prošlo do izjednačavanja mase reaktanata i produkata? tri minute 0,5 bodova
- 15.f) Kolika se smanjila masa reaktanata u drugoj minuti reakcije? 1 g (priznati i 0,8 – 1,2 g) 0,5 bodova
- 15.g) Kolika je ukupna masa produkata nastala reakcijom? 4,2 g (priznati i 4,1 – 4,4 g) 0,5 bodova
- 15.h) Koliko je minuta trajala reakcija? pet minuta 0,5 bodova

ostv.	maks.
	4

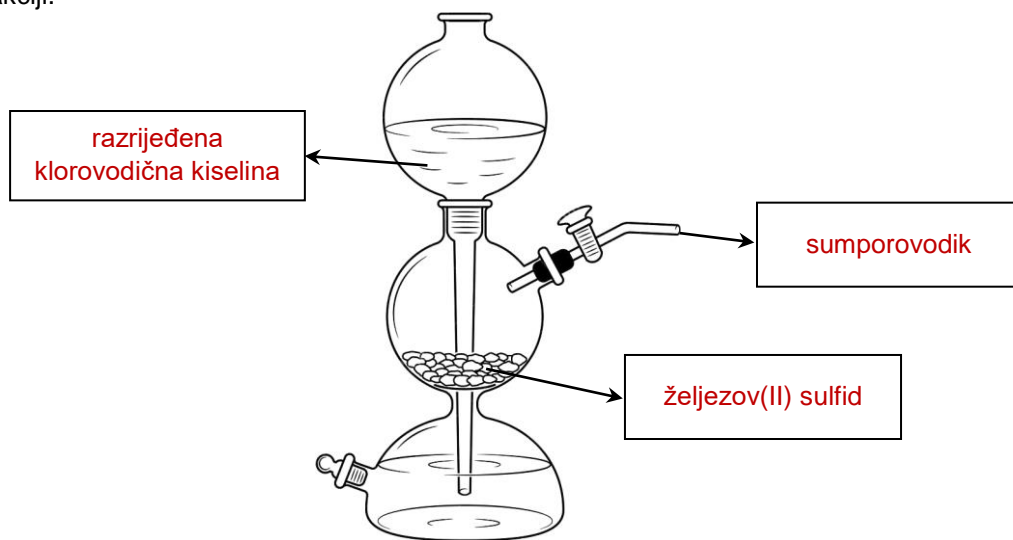
Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2022./2023.

zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

16.	16.a) Koji od atoma P, R, S, T, V i Z pripadaju istomu kemijskom elementu?	
	P: 46 p, 46 e, 56 n	R: 35 p, 35 e, 46 n
	S: 44 p, 44 e, 59 n	
	T: 56 p, 56 e, 63 n	V: 34 p, 34 e, 42 n
	Z: 35 p, 35 e, 44 n	
	Napiši slova koja se nalaze ispred njihova broja subatomske čestice. <u>R i Z</u>	0,5 bodova
	16.b) Napiši kemijski simbol toga kemijskog elementa. <u>Br</u>	0,5 bodova
	16.c) Napiši kemijsku formulu elementarne tvari toga kemijskog elementa. <u>Br₂</u>	0,5 bodova
	16.d) Simboličkim jezikom opiši nastajanje jednovalentnoga aniona atoma toga kemijskog elementa <u>Br + e⁻ → Br⁻</u>	0,5 bodova
		ostv. maks. 2

- 17.** Andro se koristio uređajem kako bi proizveo plin čija masa molekule iznosi $56,58 \cdot 10^{-24}$ g. Otvorio je pipac na središnjoj kugli uređaja kako bi razrijeđena klorovodična kiselina reagirala s krutim željezovim(II) sulfidom. Osim plina, produkt je te kemijske reakcije i sol topljiva u vodi. Slika prikazuje uređaj i tvari koje su sudjelovale u kemijskoj reakciji.



- 17.a) Kako se naziva uređaj prikazan na slici? Kippov aparat

0,5 bodova
- 17.b) U prazne pravokutnike upiši nazive tvari koje su označene strelicom na slici.
Pojasňenje: Za svaki točan odgovor 0,5 bodova. 3 × 0,5 = 1,5 bodova
- 17.c) Prikaži reakciju razrijeđene klorovodične kiseline i željezova(II) sulfida jednadžbom kemijske reakcije.
Označi agregacijska stanja svih kemijskih vrsta.
- $$\text{FeS(s)} + 2 \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{S(g)} \text{ ili}$$

$$\text{FeS(s)} + 2 \text{H}_3\text{O}^+\text{(aq)} \rightarrow \text{Fe}^{2+}\text{(aq)} + \text{H}_2\text{S(g)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)}$$
- Pojasňenje:**
 točno navedene sve kemijske vrste 0,5 bodova
 jednadžba izjednačena po masi i naboju 0,5 bodova
 točno navedena sva agregacijska stanja 0,5 bodova

<div align="right">ostv. maks. 3,5</div>	
<div align="right">ostv. maks. 5,5</div>	

ukupno bodova na stranici 9:

Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2022./2023.

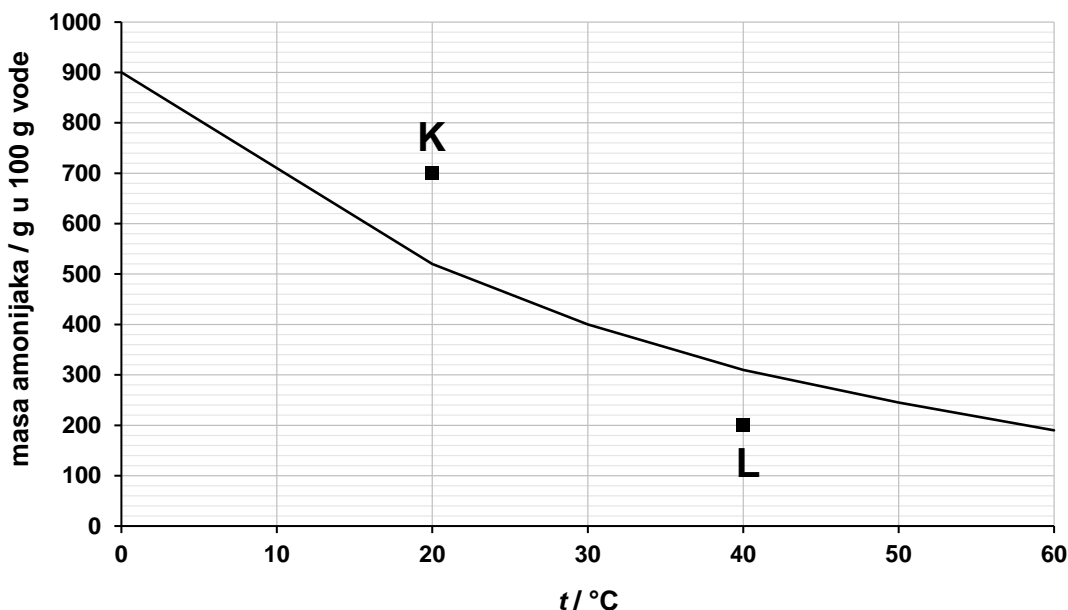
zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

18.	<p>18.a) Koliki je maseni udio argona u 250 kg suhoga zraka ako je volumni postotak argona u zraku 0,93 %? Gustoća je argona pri 20 °C i tlaku od 101,3 kPa 1,664 kg/m³, a gustoća zraka 1,204 kg/m³.</p> <p>$V(\text{zraka}) = m(\text{zraka}) / \rho(\text{zraka})$ $V(\text{zraka}) = 250 \text{ kg} / 1,204 \text{ kg m}^{-3}$ $V(\text{zraka}) = 207,641 \text{ m}^3$ $V(\text{argon, zrak}) = V(\text{zrak}) \cdot \varphi(\text{argon, zrak})$ $V(\text{argon, zrak}) = 207,641 \text{ m}^3 \cdot 0,0093$ $V(\text{argon, zrak}) = 1,931 \text{ m}^3$ $m(\text{argon}) = \rho(\text{argon}) \cdot V(\text{argon})$ $m(\text{argon}) = 1,664 \text{ kg m}^{-3} \cdot 1,931 \text{ m}^3$ $m(\text{argon}) = 3,213 \text{ kg}$ $w(\text{argon, zrak}) = m(\text{argon}) / m(\text{zrak})$ $w(\text{argon, zrak}) = 3,213 \text{ kg} / 250 \text{ kg}$ $w(\text{argon, zrak}) = 0,01285 = 1,285 \%$</p> <p>Pojašnjenje: točan izračun volumena zraka točan izračun volumena argona u zraku točan izračun mase argona točan izračun masenoga udjela argona u zraku Priznati točne vrijednosti bez obzira na broj značajnih znamenka i druge smislene načine računanja.</p>	0,5 bodova 0,5 bodova 0,5 bodova 0,5 bodova				
	<p>18.b) Kojim se postupkom može odvojiti argon od ostalih sastojaka zraka?</p> <p><u>frakcijskom destilacijom tekućega zraka</u></p>	0,5 bodova				
		<table><tr><td>ostv.</td><td>maks.</td></tr><tr><td></td><td>2,5</td></tr></table>	ostv.	maks.		2,5
ostv.	maks.					
	2,5					

19.	Francuski fizičar Jacques Charles prvi je krajem 18. stoljeća konstruirao plinski balon koji se punio vodikom. Na prvome putovanju balon se podigao na visinu od 2 900 metara i nakon dva i pol sata spustio se 40 kilometara dalje od mjesta s kojega je uzletio.		
	19.a) Zašto se plinski baloni više ne pune vodikom?	<u>zapaljiv je</u>	0,5 bodova
	19.b) Navedi dva svojstva helija koja ga čine pogodnim za korištenje u plinskim balonima.	<u>Nije zapaljiv, manje gustoće od gustoće zraka. Priznati i inertan, lakši od zraka.</u>	Za svaki točan odgovor 0,5 bodova.
	19.c) Većina putničkih balona koji se danas koriste ima plinske grijače koji zagrijevaju zrak. Zašto zagrijani zrak podiže balon uvis?	<u>Zagrijani zrak podiže balon uvis jer je manje gustoće od zraka koji se ne zagrijava.</u>	2 × 0,5 = 1 bod
			0,5 bodova
		ostv.	maks.
			2

20. Na temelju grafa koji prikazuje topljivost amonijaka u vodi pri različitim temperaturama odgovori na pitanja.



20.a) Kakva će prema zasićenosti biti otopina kojoj je sastav označen točkom K?

prezasićena

0,5 bodova

20.b) Kakva će prema zasićenosti biti otopina kojoj je sastav označen točkom L?

nezasićena

0,5 bodova

20.c) Koliko je grama amonijaka otopljeno u 650 g otopine pri 30 °C?

185,71 g (priznati i 186 g)

0,5 bodova

20.d) Otapanjem amonijaka u vodi nastaje amonijska lužina. Prikaži nastanak amonijske lužine jednačinom kemijske reakcije. **Označi agregacijska stanja sudionika reakcije.**

$\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$

Pojšnjenje:

točno navedeni svi reaktanti i produkti

točno navedena sva agregacijska stanja

0,5 bodova

0,5 bodova

ostv.	maks.
	2,5

21. Iva je u svaku od tri laboratorijske čaše ulila 200 mL destilirane vode. U prvu čašu nije dodala natrijev klorid, u drugoj čaši otopila je 15 g natrijeva klorida, a u trećoj 40 g natrijeva klorida. Sadržaj svih čaša istodobno je pažljivo zagrijavala do vrelišta. Različita vrelišta tekućina očitala je digitalnim termometrom. Poredaj tekućine prema porastu vrelišta.

destilirana voda < vodena otopina u kojoj je otopljeno 15 g natrijeva klorida < vodena otopina u kojoj je otopljeno 40 g natrijeva klorida

Za svaki točan odgovor 0,5 bodova.

3 × 0,5 = 1,5 bodova

ostv.	maks.
	1,5

— RJEŠENJA —

Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2022./2023.

zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

1. stranica

+

2. stranica

+

3. stranica

+

4. stranica

+

5. stranica

+

6. stranica

+

7. stranica

+

8. stranica

+

9. stranica

+

10. stranica

+

11. stranica

=

Ukupni bodovi

50