




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

Zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

- 1.** 1.a) U tablici su opisana svojstva, karakteristike i uporaba triju tekućina. Svaka tekućina nalazi se samo u jednoj epruveti. Svakoju tekućini dodan je sok crvenoga kupusa. U tablicu upiši boju soka crvenoga kupusa u pojedinoj epruveti i je li otopina kisela, lužnata ili neutralna.

Epruveta	Dodana tvar	Boja soka crvenog kupusa	Kiselost otopine
 1.	Natrijev hidrogenkarbonat dragocjena je sol u domaćinstvu. Aditiv je označen brojem 500 i sredstvo za reguliranje kiselosti, tretiranje brašna, rahljenje. Sol je topljiva u vodi. Prepoznatljiva tvar u kutiji s plavim poklopcem koju često ljudi koriste za višak kiseline u želudcu, ne znajući da prouzročuje visoki tlak zbog sadržaja natrija.	zelena žutozelena	lužnata
 2.	U ljekarnama dolazi pod nazivom fiziološka otopina. Koristi se za ispiranje kontaktnih leća, kao kapi za oči i nos, za injektiranje lijekova u vene i kao intravenska infuzija.	ljubičastoplava plavoljubičasta	neutralna
 3.	Koristi se u pripremi povrća za zimnicu, dodaje se u salate i marinade. Popularno je sredstvo za čišćenje. Ekološki je prihvatljivo i nije toksično. Smatra se da ima antimikrobna svojstva. Bezbojna je tekućina specifičnoga mirisa.	crvena	kisela

za svaki odgovor 0,5

6 × 0,5 = 3 boda

- 1.b) U kojoj će epruveti iz teksta zadatka metiloranž i plavi lakmus papir pocrvenjeti?

U epruveti broj 3.

0,5 bodova

- 1.c) U kojoj će epruveti iz teksta zadatka crveni lakmus papir poplavjeti, a fenolftalein postati purpuran?

U epruveti broj 1.

0,5 bodova

- 1.d) U kojoj će epruveti iz teksta zadatka univerzalni indikatorski papir pokazati pH-vrijednost oko 7?

U epruveti broj 2.

0,5 bodova

ostv.	maks.
	4,5

Ukupno bodova na stranici 1:

ostv.	maks.
	4,5

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

Zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

- 2.**
- 2.a)** Spontana pretvorba atoma nekoga kemijskog elementa u atome drugoga kemijskog elementa uz oslobađanje energije i emisiju snopova elementarnih čestica zove se radioaktivnost. 0,5 bodova
- 2.b)** Starost arheoloških i bioloških nalaza može se odrediti na temelju količine izotopa: $^{14}_6\text{C}$ 0,5 bodova
- 2.c)** Napiši oznaku prirodnoga izotopa vodika s najvećim nukleonskim brojem. ^3_1H 0,5 bodova
- 2.d)** Kemijski element koji je dobio ime po zemlji podrijetla Marie Curie naziva se polonij. 0,5 bodova
- 2.e)** Marie i Piere Curie otkrili su 1898. kemijski element **X**. Raspadom njegovih atoma, nukleonskoga broja 226 i atomskog broja 88, nastaju atomi **Z** i izotopi helija kemijske oznake ^4He .
Napiši kemijski naziv elementa **X**: radij 0,5 bodova
- 2.f)** Napiši kemijsku oznaku atoma **Z**: $^{222}_{86}\text{Z}$ ili $^{222}_{86}\text{Rn}$
Napomena: priznati i ako se učenik koristi simbolom radona za izotop. 0,5 bodova
- 2.g)** Napiši naziv kemijskoga elementa **Z**: radon 0,5 bodova
- 2.h)** Koristeći se kemijskim oznakama izotopa napiši jednadžbu nuklearnoga raspada izotopa kemijskoga elementa **X** koji je opisan u tekstu zadatka **2.e**.
$$^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow ^{222}_{86}\text{Rn} + ^4_2\text{He}$$
 2 × 0,5 = 1 bod
- Napomena: priznati samo pravilno napisan odgovor koji sadržava i nukleonski i protonski broj u oznaci izotopa;
2.h) JNR: 0,5 bodova za točno navedene reaktante i produkte, 0,5 bodova za izjednačavanje po broju nukleona.

ostv.	maks.
	4,5

- 3.** U čeličnim bocama za plinske plamenike i upaljače nalazi se smjesa ukapljenih plinova propana i butana.
- 3.a)** Napiši kemijske formule tih plinova:
propan C_3H_8 butan C_4H_{10} 2 × 0,5 = 1 bod
- 3.b)** Jedan od dvaju navedenih ukapljenih plinova ima strukturni izomer. Nacrtaj strukturne formule molekula tih dvaju strukturnih izomera.
- $$\begin{array}{c}
 \text{H} \\
 | \\
 \text{H}-\text{C}-\text{H} \\
 | \\
 \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{H}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc}
 \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\
 | & | & | & | \\
 \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\
 | & | & | & | \\
 \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H}
 \end{array}$$
- 2 × 0,5 = 1 bod
- 3.c)** Napiši jednadžbu kemijske reakcije za potpuno sagorijevanje butana i označi u njoj agregacijska stanja svih reaktanata i produkata pri sobnoj temperaturi.
 $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4 \text{CO}_2(\text{g}) + 5 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ili $2 \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8 \text{CO}_2(\text{g}) + 10 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- JKR izjednačena po masi i naboju, točni reaktanti i produkti 1 bod
JKR točno navedena agregacijska stanja svih sudionika 0,5 bodova

ostv.	maks.
	3,5

Ukupno bodova na stranici 2:

ostv.	maks.
	8

4. Poznato je da na sastav zraka utječu brojni čimbenici poput ispušnih plinova iz automobila i tvornica. Za vrijeme pandemije bolesti COVID-19 građani su zbog izolacije bili prisiljeni ostajati kod kuće, a brojne tvornice zaustavile su svoj rad. Posljedica takve promjene bio je čišći zrak u gradovima.

4.a) Izračunaj volumen kisika u učionici ako je volumni udio kisika u suhome zraku 21,0 %. Učionica je duljine 9,50 m, širine 6,50 m i visine 3,00 m.

$$V(\text{zrak}) = 9,50 \text{ m} \times 6,50 \text{ m} \times 3,00 \text{ m}$$

$$V(\text{zrak}) = 185,250 \text{ m}^3$$

$$V(\text{O}_2) = [21 \% \times 185,250 \text{ m}^3] / 100 \%$$

$$V(\text{O}_2) = 38,9025 \text{ m}^3$$

$$V(\text{O}_2) = 38,9 \text{ m}^3$$

Bodovanje: za povezanost volumnoga udjela kisika i volumena učionice 0,5, za točan rezultat i mjernu jedinicu 0,5.

2 × 0,5 = 1 bod

4.b) Izračunaj masu zraka u učionici istih dimenzija ako je gustoća zraka 1,29 g dm⁻³. Masu zraka izrazi u kilogramima.

$$m(\text{zrak}) = 1,29 \text{ g dm}^{-3} \times 185\,250 \text{ dm}^3$$

$$m(\text{zrak}) = 238\,972,5 \text{ g}$$

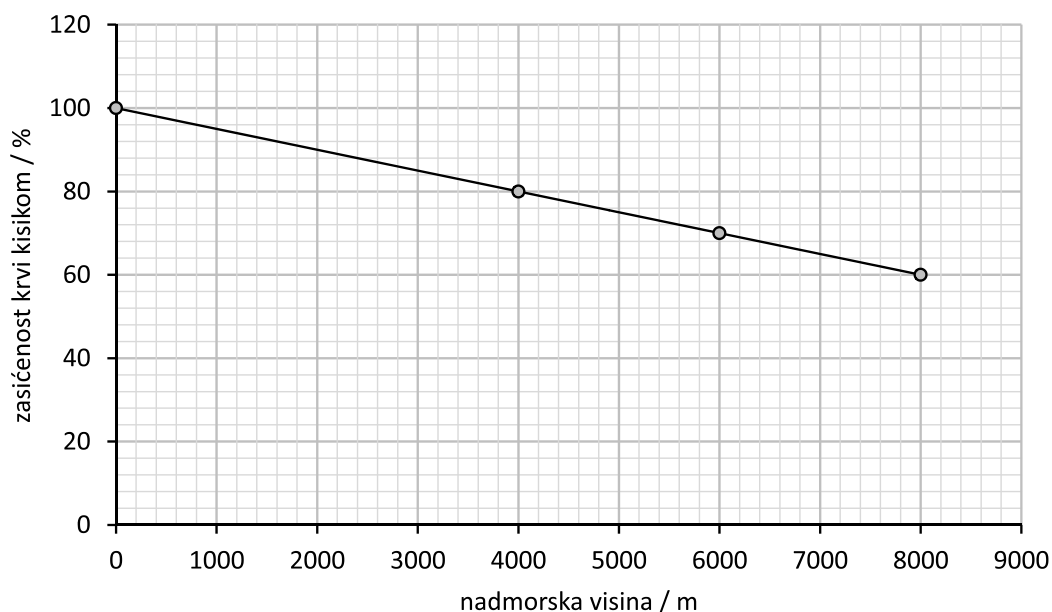
$$m(\text{zrak}) = 238,97 \text{ kg}$$

$$m(\text{zrak}) = 2,39 \cdot 10^2 \text{ kg}$$

Bodovanje: za umnožak gustoće i volumena 0,5, za točan rezultat i mjernu jedinicu 0,5, priznati i rješenje 238,97 kg.

2 × 0,5 = 1 bod

4.c) Graf prikazuje ovisnost zasićenosti krvi kisikom o nadmorskoj visini.



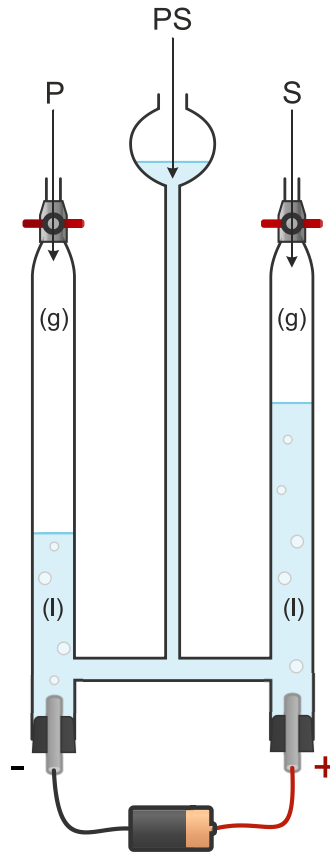
Zaokruži slova ispred **dvaju** točnih odgovora.

- a) Na većim nadmorskim visinama zrak sadržava više kisika.
- b) Zasićenost krvi kisikom veća je na manjoj nadmorskoj visini.
- c) Povećanjem je nadmorske visine zasićenost krvi kisikom veća.
- d) Na većim nadmorskim visinama zrak je rjeđi pa je dostupno i manje kisika.

2 × 0,5 = 1 bod

	3	maks. 3
--	---	-------------------

5. Djelovanjem istosmjerne električne struje kemijski spoj **PS** rastavlja se na tvari **P** i **S**. Kemijski spoj **PS** ključan je za život na Zemlji, ali slabo provodi električnu struju. Stoga mu se, da bi djelovanje istosmjerne električne struje bilo uspješnije, dodaje nekoliko kapi sumporne kiseline ili natrijeve lužine.



- 5.a) Navedi naziv uređaja prikazanoga na slici. Hofmannov aparat za elektrolizu vode
 Napomena: priznati i ako piše samo Hofmannov aparat. 0,5 bodova
- 5.b) Koliki je omjer volumena plinova **P** i **S** koji nastaju analizom tvari **PS** prema prikazu? 2 : 1
 Bodovanje: za volumni omjer prema postavljenom pitanju P : S. 0,5 bodova
- 5.c) Manju gustoću od zraka ima plin označen slovom: P 0,5 bodova
- 5.d) Količina plina S u Zemljinoj atmosferi konstantno se obnavlja fotosintezom.
 Napiši kemijsku oznaku njegova izotopa čiji je maseni broj 17. $^{17}_8\text{O}$ 0,5 bodova
- 5.e) Na kojemu polu prikazanoga uređaja može nastati eksplozivna smjesa plinova?
Na negativnom polu. 0,5 bodova

- 5.f) Napiši jednadžbu kemijske reakcije za kemijsku promjenu koja se zbiva u uređaju prikazanome na slici.
 Navedi agregacijska stanja svih sudionika reakcije.



1,5 bodova

JKR izjednačen po masi i naboju, točni reaktanti i produkti 1 bod. JKR točno navedena agregacijska stanja svih sudionika 0,5 bodova, za nenapisanu elektrolizu na strelici ne oduzimati bodove.

ostv.	maks.
	4

ostv.	maks.
	4

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

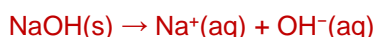
Zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

6. Na temelju tablice o svojstvima kemijskih spojeva **A** i **B** odgovori na postavljena pitanja.

Svojstva kemijskoga spoja	A	B
talište / °C	323	80
vrelište / °C	1388	218
zapaljivost	nije zapaljiv	gori žutim plamenom
topljivost u vodi	topljiv	slabo topljiv
uporaba	u kemijskoj, tekstilnoj industriji, proizvodnji sapuna, kao pH-regulator	za konzerviranje drva, štavilo za kožu, insekticid protiv moljaca
gustoća	2,13 g cm ⁻³	1,14 g cm ⁻³
relativna molekulska masa	39,998	128,164

6.a) Simbolički opiši otapanje tvari **A** u vodi i navedi agregacijska stanja svih sudionika promjene. Kationi u tvari **A** imaju relativnu atomsku masu 22,99.



1,5 bodova

JKR izjednačena po masi i naboju, točni reaktanti i produkti 1 bod

JKR točno navedena agregacijska stanja svih sudionika 0,5 boda

6.b) Koja bi vrsta tvari nastala kada bi s vodenom otopinom tvari **A** reagirao ugljikov dioksid?

Karbonat (ili hidrogenkarbonat).

0,5 bodova

6.c) Na temelju svojstava u tablici zaokruži slovo ispred točnoga naziva organskoga spoja.

- a) benzen
- b) metan
- c) naftalen**
- d) nonan

0,5 bodova

6.d) Gustoća je vode pri sobnoj temperaturi 0,998 g cm⁻³. Opiši što će se dogoditi kada komadić kemijskoga spoja **B** (opisanoga u tablici) stavimo na vodu. Objasni svoj odgovor.

Kemijski će spoj **B** potonuti jer ima veću gustoću od vode.

0,5 bodova

6.e) Miris tvari **B** intenzivniji je ljeti pri temperaturi od 30 °C, a manje je intenzivan zimi kada je temperatura 19 °C. Objasni zašto je miris intenzivniji ljeti?

Miris je intenzivniji pri 30 °C jer pri toj temperaturi tvar B bolje isparava.

0,5 bodova

ostv.	maks.
	3,5

7. Zaokruži slovo ispred niza iona u kojemu je zbroj elektrona najveći

- a) kalijev, natrijev, kalcijev
- b) kalcijev, kalijev, kloridni
- c) nitridni, natrijev, jodidni
- d) oksidni, jodidni, bromidni**

0,5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

Ukupno bodova na stranici 5:

ostv.	maks.
	4

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

Zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

8.

8.a) Ispuni tablicu tako da upišeš kemijsku oznaku soli prema povezivanju kationa i aniona.

Ioni	X ⁻	Y ²⁻	Z ³⁻
A ⁺	AX	A ₂ Y	A ₃ Z
B ²⁺	BX ₂	BY	B ₃ Z ₂
C ³⁺	CX ₃	C ₂ Y ₃	CZ

9 × 0,5 = 4,5 bodova

8.b) Napiši kemijske formule sljedećih soli.

amonijev karbonat (NH₄)₂CO₃

barijev acetat (barijev etanoat) Ba(CH₃COO)₂

2 × 0,5 = 1 bod

Napomena: priznati i odgovore poput Ba(OOCCH₃)₂ ili Ba(COOCH₃)₂.

ostv. maks.

5,5

9.

U sljedećim zadatcima odredi točnost tvrdnji o kruženju ugljika u prirodi. Za točnu tvrdnju zaokruži slovo **T**, a u suprotnome slovo **N**.

Fotosinteza je kemijska reakcija kojom nastaju organska tvar i ugljikov(IV) oksid. T N

Najveće povišenje udjela ugljikova(IV) oksida u odnosu na druge plinove u atmosferi prouzročuje izgaranje fosilnih goriva. T N

Kružni tok ugljika u prirodi omogućuju fotosinteza i stanično disanje. T N

Globalno zatopljenje povećava kiselost mora te smanjuje kalcifikaciju organizama u moru. T N

Bodovanje:

Napomena: ako učenik zaokruži i T i N, ne priznaje se točan odgovor.

4 × 0,5 = 2 boda

ostv. maks.

2

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

Zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

10. Ionski spoj sastoji se od 3 vrste atoma, **K**, **L** i **M**. Anioni toga ionskog spoja sastoje se od atoma vrste **K** i vrste **L**. Atomski je broj kemijskoga elementa **L** 15. Atomi **L** i **K**, koji čine anion, zajedno sadržavaju ukupno 47 protona. U tim anionima ima četiri puta više atoma **K** nego atoma **L**. Masa je atoma metala označenoga slovom **M**, koji su kationi u navedenome ionskom spoju $66,53 \times 10^{-24}$ g. Jedinica je atomske mase $1,660 \times 10^{-24}$ g.

10.a) Napiši kemijski račun kojim ćeš identificirati vrstu atoma metala **M** u ionskome spoju.

$$A_r(\text{metal označen slovom M}) = m_a(M) / 1,66054 \times 10^{-24} \text{ g}$$

$$A_r(M) = 66,5328 \times 10^{-24} \text{ g} / 1,66054 \times 10^{-24} \text{ g}$$

$$A_r(M) = 40,08$$

$$A_r(\text{Ca}) = 40,08$$

0,5 bodova

10.b) Napiši naziv aniona u ionskome spoju.

fosfatni anion

za povezivanje broja protona sa Z_L i Z_K
za točan naziv aniona

0,5 bodova
0,5 bodova

10.c) Napiši kemijsku formulu ionskoga spoja opisanoga u tekstu zadatka.



0,5 bodova

10.d) Napiši kemijski naziv kemijskoga spoja iz teksta zadatka.

kalcijev fosfat

0,5 bodova

ostv.	maks.
	2,5

11. Koji od ponuđenih nizova prikazuje biogene kemijske elemente poredane od najvećega do najmanjega masenoga udjela u ljudskome organizmu? Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.

A) O, H, C

B) O, C, H

C) H, O, C

D) C, H, O

0,5 bodova

ostv.	maks.
	0,5

12. Konzumacija energetskih pića u svrhu trenutačnoga i kratkotrajnoga povećanja sadržaja energije u organizmu može biti opasna zbog visokoga udjela šećera i kofeina u tim pićima. U 250 mL energetskoga pića prosječno se nalazi 27 grama šećera.

12.a) Gabriel je igrao igrice do kasno u noć i pri tome je popio četiri limenke energetskoga pića. Izračunaj masu šećera koju je Gabriel konzumirao.

$$N(\text{limenki}) = 4$$

$$m(\text{šećer}) = 27 \text{ g}$$

$$m(\text{šećera, ukupno}) = N \times m(\text{šećera}) = 4 \times 27 \text{ g}$$

$$m(\text{šećera, ukupno}) = 108 \text{ g}$$

0,5 bodova

12.b) Izračunaj maseni postotak šećera u energetskome piću koje je popio Gabriel. Masa je tekućine u jednoj limenci 250 grama.

$$w(\text{šećer, energetsko piće}) = m(\text{šećer, 4 limenke}) / m(\text{sadržaj limenke}) \times 100 \%$$

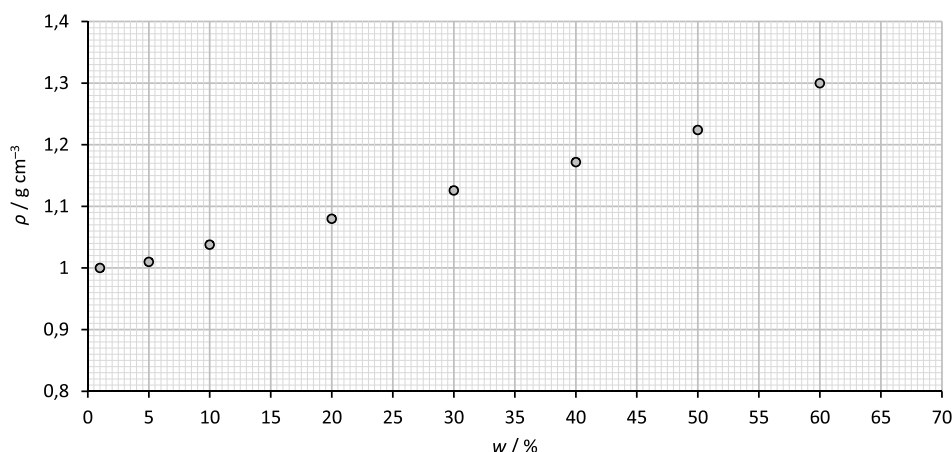
$$w(\text{šećer, energetsko piće}) = (108 \text{ g} / 1000 \text{ g}) \times 100 \%$$

$$w(\text{šećer, energetsko piće}) = 10,8 \%$$

0,5 bodova

Napomena: priznati i ako učenik izračuna postotak za jednu limenku, tj. $100 \% \times (27 \text{ g} / 250 \text{ g}) = 10,8 \%$.

12.c) Ovisnost gustoće vodene otopine glukoze o masenom postotku glukoze u njoj prikazana je na slici. Izračunaj masu vode koju treba dodati u 20 mL 60 %-tne vodene otopine da bi se dobila 20 %-tna otopina.



$$m(\text{potrebna voda}) = m(\text{otopina 2}) - m(\text{otopina 1})$$

$$m(\text{otopina 1}) = \rho(\text{otopina 1}) \times V(\text{otopina 1})$$

za povezanost gustoće i volumena otopine

0,5 bodova

$$m(\text{otopina 1}) = 1,3 \text{ g cm}^{-3} \times 20 \text{ cm}^{-3}$$

$$m(\text{otopina 1}) = 26 \text{ g}$$

$$w = m(\text{tvar}) / m(\text{smjese})$$

$$m(\text{tvari u otopini 1}) = m(\text{tvari u otopini 2})$$

$$w(\text{otopina 1}) \times m(\text{otopina 1}) = w(\text{otopina 2}) \times m(\text{otopina 2})$$

$$m(\text{otopina 2}) = [(w(\text{otopina 1}) / w(\text{otopina 2}))] \times m(\text{otopina 1})$$

za povezanost mase otopine i masenoga postotka

0,5 bodova

$$m(\text{otopina 2}) = (60 \% / 20 \%) \cdot 26 \text{ g}$$

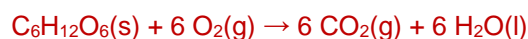
$$m(\text{otopina 2}) = 78 \text{ g}$$

$$m(\text{potrebna voda}) = 78 \text{ g} - 26 \text{ g} = 52 \text{ g}$$

za točan rezultat

0,5 bodova

12.d) Napiši jednadžbu kemijske reakcije za potpunu oksidaciju glukoze. Navedi agregacijska stanja svih sudionika reakcije.



1,5 bodova

JKR izjednačena po masi i naboju 1 bod, JKR navedena agregacijska stanja svih sudionika 0,5 bodova

ostv.	maks.
	4

ostv.	maks.
	4

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

Zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

13. Dimetil dikarbonat (DMDC) kemijska je tvar koja se koristi u prehrambenoj industriji kao konzervans (E242) u biljnim sokovima za poboljšanje okusa i produženje roka trajanja određenih proizvoda. Maseni je postotak ugljika u dimetil dikarbonatu 35,8 %, maseni je postotak vodika 4,52 %, maseni je postotak kisika 59,67 %. Relativna molekulska masa navedenoga spoja iznosi 134,088.

13.a) Odredi molekulsku formulu spoja, odnosno omjer cijelih brojeva x, y, z u kemijskoj formuli C_xH_yO_z.

$N(C) : N(H) : N(O) = ?$

$N(C, C_xH_yO_z) = (w(C) \times M_r(C_xH_yO_z)) / A_r(C) = (0,358 \times 134,088) / 12,01 = 3,996 = 4$ 0,5 bodova

$N(H, C_xH_yO_z) = (w(H) \times M_r(C_xH_yO_z)) / A_r(H) = (0,0452 \times 134,088) / 1,008 = 5,999 = 6$ 0,5 bodova

$N(O, C_xH_yO_z) = (w(O) \times M_r(C_xH_yO_z)) / A_r(O) = (0,5967 \times 134,088) / 16 = 5,000 = 5$ 0,5 bodova

N(C) : N(H) : N(O) = 4 : 6 : 5 0,5 bodova

13.b) Napiši molekulsku formulu spoja C_xH_yO_z: C₄H₆O₅ 0,5 bodova

	ostv.	maks.
		2,5

14. Mononatrijev glutaminat, poznat i kao aditiv 621, skraćene oznake MSG, dodaje se kao pojačivač okusa vegeti, salati, čipsu i smrznutim jelima. Kemijska je formula navedenoga spoja C₅H₈NO₄Na. Izračunaj masu jedne formulske jedinice mononatrijeva glutaminata i iskaži je u gramima.

$m_r(C_5H_8NO_4Na) = 5 m_a(C) + 8 m_a(H) + m_a(N) + 4 m_a(O) + m_a(Na)$
 $= (5 A_r(C) + 8 A_r(H) + A_r(N) + 4 A_r(O) + A_r(Na)) \times 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$
 $= (5 \times 12,01 + 8 \times 1,008 + 14,01 + 4 \times 16,00 + 22,99) \times 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$
 $= (60,05 + 8,064 + 14,01 + 64,00 + 22,99) \times 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$
 $= 169,114 \times 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$
 $= 280,729 \times 10^{-24} \text{ g} = 2,807 \times 10^{-22} \text{ g}$

za povezanost relativne atomske mase i atomske jedinice mase 0,5 bodova
 za točan rezultat i točnu mjernu jedinicu 0,5 bodova

	ostv.	maks.
		1

15. Osvježavajuće bezalkoholno gazirano piće od prirodne mineralne vode s okusom limete i limunske trave skladišti se i čuva u hladnim i suhim uvjetima.

15.a) Kad se zatvorena bočica toga pića protrese, u osvježavajućemu piću pojave se brojni mjehurići. Navedi glavni sastojak tih mjehurića i imenuj ga prema valenciji.

ugljikov(IV) oksid 0,5 bodova

15.b) U čašu je ulivena bistra vapnena voda te je u nju uvođen plin iz spomenutoga gaziranog pića. Napiši jednadžbu kemijske reakcije koja opisuje promjenu koja se dogodila uvođenjem plina u vapnenu vodu. Navedi u njoj agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

Ca²⁺(aq) + CO₂(g) + 2 OH⁻(aq) → CaCO₃(s) + H₂O(l) 1,5 bodova

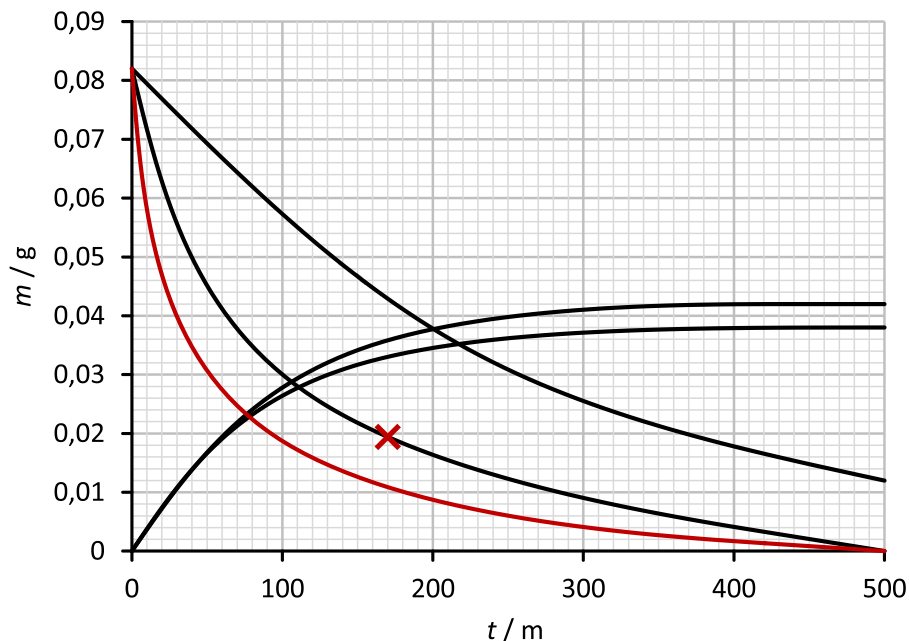
JKR izjednačen po masi i naboju, točni reaktanti i produkti 1 bod
 JKR točno navedena agregacijska stanja svih sudionika 0,5 bod.
 Priznati i druga rješenja koja odgovaraju kemijskoj promjeni, npr. Ca(OH)₂(aq) + CO₂(g) → CaCO₃(s) + H₂O(l).

	ostv.	maks.
		2

16. Dijagram prikazuje promjenu masa reaktanata i produkata tijekom raspada vodikova peroksida. Dvije krivulje u dijagramu odnose se na promjenu mase reaktanata i produkata u prisutnosti kalijeva jodida kao katalizatora, a druge dvije opisuju promjenu masa reaktanata i produkata kad nema katalizatora.

16.a) Slovom **X** označi krivulju koja prikazuje promjenu mase vodikova peroksida u prisutnosti kalijeva jodida.

16.b) Ucrtaj u dijagram krivulju koja bi prikazivala promjenu mase vodikova peroksida kad bi se raspad zbivao pri višoj temperaturi i uz prisutnost kalijeva jodida.



2 × 0,5 = 1 bod

16.c) Na temelju dijagrama i općeg znanja zaokruži slovo ispred točne tvrdnje. Za odnose masa sudionika reakcije raspada vodikova peroksida možemo reći:

- a) U stotoj minuti masa reaktanta jednaka je zbroju masa produkata.
- b) U tristotoj minuti zbroj masa produkata manji je od mase reaktanta.
- c) Početna masa reaktanta jednaka je zbroju masa produkata na kraju reakcije.**
- d) Početna masa reaktanta veća je od zbroja masa produkata na kraju reakcije.

0,5 bodova

16.d) Napiši jednadžbu kemijske reakcije raspada vodikova peroksida i navedi u njoj agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.



1,5 bodova

JKR izjednačena po masi i naboju, točni reaktanti i produkti 1 bod, JKR točno navedena agregacijska stanja svih sudionika 0,5 bodova

ostv.	maks.
	3

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

Zadatci za 8. razred osnovne škole

Zaporka: _____

17. 17.a) Popuni prazna mjesta u tablici.

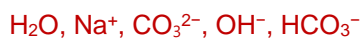
Kemijski naziv tvari	Kemijska oznaka tvari
željezov(II) sulfat heptahidrat	$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$
aluminijev klorid heksahidrat	$\text{AlCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

2 × 0,5 = 1 bod

Bodovanje: svaki točan odgovor 0,5 bodova, bodovati isključivo kemijski naziv.

Priznati i ako je navedeno oksidacijsko stanje aluminija.

17.b) Kemijskim oznakama prikaži pet kemijskih vrsta prisutnih u vodenoj otopini soli čija je kemijska formula $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$.



5 × 0,5 = 2,5 bodova

Za svaku točno navedenu kemijsku vrstu 0,5 bodova.

ostv.	maks.
	3,5

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

Ukupno bodova na stranici 11:

ostv.	maks.
	3,5