

- RJEŠENJA -

Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2021./2022.

Zadaci za 3. razred srednje škole

Zaporka: _____

BODOVI

ostv. maks.

- 1.** Učenik je izveo sljedeći eksperiment. U epruvetu označenu slovom **M** u kojoj se nalazilo 2 mL vodene otopine natrijeva karbonata dokapao je 7 kapi ekstrakta crvenog kupusa i zabilježio opažanja (**korak 1.**). Zatim je u istu epruvetu dokapao tri puta po dvije kapi otopine klorovodične kiseline i zabilježio opažanja (**korak 2.**). Nakon prvog koraka i nakon svake serije u drugom koraku došlo je do promjene boje otopine.

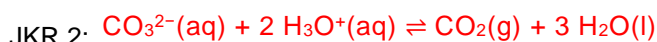
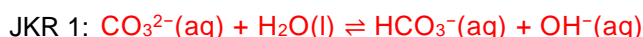
- 1.a)** Predvidi koje je bilješke o promjeni boje otopine zabilježio učenik nakon dokapavanja ekstrakta crvenog kupusa u epruvetu **M** (**korak 1.**), a koje nakon dodavanja otopine klorovodične kiseline u istu epruvetu (**korak 2.**). **Odgovore zabilježi u tablicu.**

korak 1.		<i>zelena ili žuta</i>
korak 2.	prva serija po dvije kapi	<i>plava</i>
	druga serija po dvije kapi	<i>ljubičasta</i>
	treća serija po dvije kapi	<i>ružičasta ili crvena</i>

0,5 boda za svaku točno napisanu promjenu boje

4 × 0,5 boda

- 1.b)** Napiši ravnotežne jednadžbe kemijskih reakcija kojima ćeš opisati promjene do kojih dolazi u epruveti **M** tijekom dokapavanja klorovodične kiseline. Zapisima označi agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.



ako su točno navedeni svi reaktanti i produkti.

0,5 boda

ako je zapis izjednačen po masi i naboju.

0,5 boda

za korektno pripisana agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

0,5 boda

Naputak za ispravljače: Svaka ispravno napisana JKR se boduje 3 × 0,5 bodova.

- 1.c)** Koje će boje biti ekstrakt crvenog kupusa u epruveti **M** ako nakon tri serije dokapamo još dvije kapi klorovodične kiseline? **Objasni odgovor.**

Daljnijim dokapavanjem klorovodične kiseline boja otopine ostaje crvena. U epruveti A

u koraku dva nakon treće serije prisutan je višak oksonijevih iona.

za točno napisanu boju

0,5 boda

za točno pojašnjenje.

0,5 boda

6

- 2.** Ako je tvrdnja točna, zaokruži **T**. Ako je tvrdnja netočna, zaokruži **N**.

2.a)	Soda bikarbona jest antacid koji smanjuje pH-vrijednost želučane kiseline.	<input type="checkbox"/> T	<input checked="" type="checkbox"/> N
2.b)	Aluminijev oksid, Al ₂ O ₃ , reagira i s kiselinama i s lužinama.	<input checked="" type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
2.c)	Vodene otopine hidroksida alkalijskih metala su bezbojne.	<input checked="" type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
2.d)	Topljivost svih tvari u vodi raste s temperaturom.	<input type="checkbox"/> T	<input checked="" type="checkbox"/> N
2.e)	w(tvari) = 1 ppm u otopini; znači da je 1 mg te tvari otopljeno u 1 kg otopine.	<input checked="" type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
2.f)	Otopine šećera i kalijeva klorida jednake molalnosti imaju isto vrelište.	<input type="checkbox"/> T	<input checked="" type="checkbox"/> N

6 × 0,5 boda

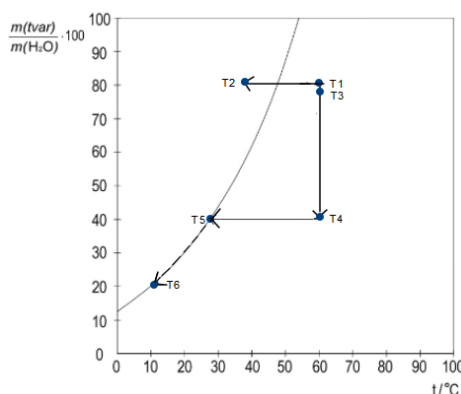
3

UKUPNO BODOVA NA 1. STRANICI:

9

ostv. maks.

- 3.** U dijagramu su shematski opisani postupci koji su načinjeni s dvama uzorcima otopine tvari X, uzorkom **1** i uzorkom **2**. Svaki od uzoraka priređen je otapanjem 80 g tvari X u 100 g destilirane vode pri 60 °C. Uzorak **1** preveden je iz stanja koje je označeno točkom **T1** u stanje označeno točkom **T2**. Uzorak **2** preveden je iz početnog stanja koje je označeno točkom **T3** u stanje označeno točkom **T4**, zatim u stanje označeno točkom **T5** i na kraju je postigao stanje koje je označeno točkom **T6**.



- 3.a)** Kakva je, s obzirom na zasićenost, bila otopina u stanju koje je označeno točkama **T1** i **T2**?
Otopina u stanju koje je označeno točkom T1 bila je nezasićena, a u stanju označeno točkom T2 prezasićena.

za točno napisan odgovor za stanje točke **T1** 0,5 boda

za točno napisan odgovor za stanje točke **T2** 0,5 boda

- 3.b)** Na koja se dva načina postiže transformacija sustava od stanja **T3** do stanja **T4**?

Transformacija sustava od stanja T3 do stanja T4 postiže se uklanjanjem topljive tvari i dodavanjem otapala.

0,5 boda

- 3.c)** Kakva je, s obzirom na zasićenost, bila otopina u stanju koje je označeno točkom **T5**?
Objasni što je dovelo do transformacije sustava otopine u stanju označene točkom **T4** do sustava otopine u stanju označene točkom **T5**.

Zasićena. Sustav se hladio (ili temperatura sustava se snizila).

za ponuđen odgovor da je otopina u stanju označeno točkom **T5** zasićena 0,5 boda

za točno pojašnjenje transformacije sustava od stanja **T4** do stanja **T5** 0,5 boda

- 3.d)** Kolika je masa tvari X u otopini u stanju koje je označeno točkom **T6**?

$$\frac{m(\text{tvari})}{m(\text{otapala})} \times 100 = \text{topljivost}$$

$$\frac{m(\text{tvari})}{100 \text{ g}} \times 100 = 20$$

$$m(\text{tvari}) = 20 \text{ g}$$

za uporabu izraza za topljivost 0,5 boda

za točnu numeričku vrijednost 0,5 boda

za navedenu mjernu jedinicu. 0,5 boda

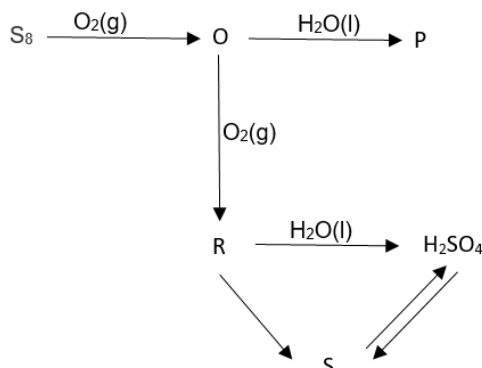
4

UKUPNO BODOVA NA 2. STRANICI:

4

ostv. maks.

4. Pozorno promotri shemu koja prikazuje slijed kemijskih promjena.



4.a) Napiši kemijske nazive i kemijske formule produkta **O**, **R** i **S**.
sumporov(IV) oksid / sumporov dioksid, SO₂; sumporov(VI) oksid / sumporov trioksid, SO₃; pirosumporna kiselina, H₂S₂O₇

0,5 boda za svaki točan kemijski naziv. 3 × 0,5 boda

0,5 boda za svaku točnu kemijsku formulu. 3 × 0,5 boda

4.b) Jednadžbom kemijske reakcije prikaži nastajanje produkta **R** i označi agregacijska stanja sudionika reakcije.



ako su točno navedeni svi reaktanti i produkti 0,5 boda

ako je zapis izjednačen po masi i naboju 0,5 boda

za korektno pripisana agregacijska stanja svih reaktanata i produkata. 0,5 boda

4.c) Lewisovom strukturnom formulom prikaži hidrogensulfatni ion i produkte **O**, **R** i **S**.

Produkt O :	strukturna formula hidrogensulfatnog iona	Produkt R :	Produkt S :

0,5 boda za prikaz svih valentnih elektrona u pojedinoj Lewisovoj strukturnoj formuli. 4 × 0,5 boda

0,5 boda za točan broj veznih i neveznih elektrona u pojedinoj Lewisovoj strukturnoj formuli. 4 × 0,5 boda

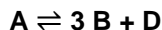
8,5

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI:

8,5

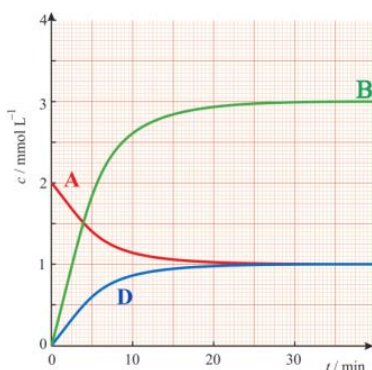
ostv. maks.

- 5.** U reakcijskoj smjesi stalna volumena događa se promjena koju možemo opisati sljedećom ravnotežnom jednažbom kemijske reakcije:



Početna je koncentracija reaktanta **A** 2 mmol L⁻¹, a početne množinske koncentracije produkata jednake su nuli.

- 5.a)** Grafički prikaži promjenu množinske koncentracije reaktanata i produkata u reakcijskoj smjesi ako je ravnotežna koncentracija reaktanata 1 mmol L⁻¹, a sustav doseže ravnotežno stanje 25 minuta nakon početka reakcije.



- promjena množinske koncentracije tvari A** 0,5 boda
promjena množinske koncentracije tvari B 0,5 boda
promjena množinske koncentracije tvari D 0,5 boda

- 5.b)** Izračunaj koncentracijsku konstantu ravnoteže kemijske reakcije.

$$K_B = \frac{[B]^3 \times [D]}{[A]} = \frac{(3 \text{ mmol L}^{-1})^3 \times 1 \text{ mmol L}^{-1}}{1 \text{ mmol L}^{-1}} = 27 \text{ mmol}^3 \text{ L}^{-3}$$

- za točno napisan izraz za koncentracijsku konstantu ravnoteže** 0,5 boda
za točno izračunatu numeričku vrijednost konstante kemijske reakcije 0,5 boda
za korektnu uporabu mjernih jedinica 0,5 boda

- 5.c)** Koji će učinak na ravnotežno stanje reakcijskog sustava proizvesti dodatak tvari **A**, a koji će učinak proizvesti dodatak tvari **B**?

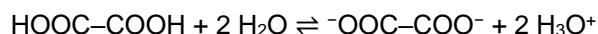
Dodatkom tvari A promijenit će se sastav ravnotežne reakcijske smjese u smjeru nastajanja produkata, a dodatkom tvari B u smjeru nastajanja reaktanata.

Naputak za ispravljače: Priznati i ovakav odgovor; Dodatkom tvari A ravnoteža će se pomicati prema produktima / u desno, a dodatkom tvari B prema reaktantima / u lijevo.

0,5 boda za svaki točan odgovor. 2 × 0,5 boda

4

- 6.** Oksalna kiselina najjednostavnija je dikarboksilna kiselina. Nalazi se u špinatu, kupusu, rajčici, grožđu i drugdje. Ionizaciju oksalne kiseline prikazuje sljedeća jednažba.



Koja je kemijska vrsta, prema Bronsted-Lowryevoj teoriji kiselina i baza, u navedenoj jednažbi kemijske reakcije konjugirana baza hidrogenoksalatnog iona?



0,5 boda

0,5

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI:

4,5

ostv. maks.

7. Limunska kiselina bijela je kristalna tvar, dobro topljiva u vodi. Pripada skupini triprotonskih kiselina.

7.a) Analizom je utvrđeno da limunska kiselina sadrži 4,2 % vodika; 37,5 % ugljika i 58,3 % kisika. Relativna je molekulska masa limunske kiseline je 192,124. Odredi molekulsku formulu spoja.

$$\begin{aligned} N(\text{H}) : N(\text{C}) : N(\text{O}) &= \frac{w(\text{H})}{Ar(\text{H})} = \frac{w(\text{C})}{Ar(\text{C})} = \frac{w(\text{O})}{Ar(\text{O})} \\ &= 0,04167 : 0,03122 : 0,03644 / 0,03122 \\ &= 1,335 : 1 : 1,167 \times 6 \\ &= 8 : 6 : 7 \end{aligned}$$

Empirijska formula je $\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7$

$$\text{Molekulska formula} = \frac{Mr(\text{spoj})}{Mr(\text{empirijske formule})} = 1$$

Molekulska formula je $\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7$

za točno određenu empirijsku formulu 0,5 boda

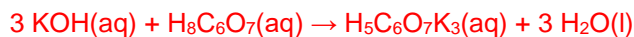
za točno određenu molekulsku formulu 0,5 boda

7.b) Za potpunu neutralizaciju limunske kiseline kalijevom lužinom množinske koncentracije $0,01000 \text{ mol L}^{-1}$ potrošeno je 33,51 mL lužine. Izračunaj koliko je grama kiseline neutralizirano.

$$c(\text{KOH}) = 0,01000 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$V(\text{KOH}) = 33,51 \text{ mL} = 0,03351 \text{ L}$$

$$m(\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7) = ?$$



$$c(\text{KOH}) = n(\text{KOH}) / V(\text{KOH})$$

$$n(\text{KOH}) = c(\text{KOH}) \times V(\text{KOH}) = 3,351 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$n(\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7) = ?$$

$$n(\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7) : n(\text{KOH}) = 1 : 3$$

$$n(\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7) = \frac{1}{3} n(\text{KOH}) = 1,117 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$m(\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7) = n(\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7) \times M(\text{H}_8\text{C}_6\text{O}_7) = 0,02146 \text{ g}$$

za povezivanje množine hidroksidnih iona i volumena lužine 0,5 boda

za povezivanje omjera množina hidroksidnih iona i molekula limunske kiseline 0,5 boda

za povezivanje mase limunske kiseline s množinom njezinih molekula 0,5 boda

za točno izračunatu numeričku vrijednost mase limunske kiseline 0,5 boda

za korektnu uporabu mjernih jedinica. 0,5 boda

Naputak za ispravljače: Prihvatiti mase s manjim ili većim brojem značajnih znamenki.

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI:

5,5

7.c) Izračunaj volumene kalijeve lužine množinske koncentracije $2,000 \text{ mol dm}^{-3}$ i kalijeve lužine množinske koncentracije $0,5000 \text{ mol dm}^{-3}$ potrebne za pripravu $3,00 \text{ L}$ kalijeve lužine množinske koncentracije $0,800 \text{ mol dm}^{-3}$.

$$n_1 + n_2 = n_3$$

$$c_1 \times V_1 + c_2 \times V_2 = c_3 \times V_3$$

$$V_1 + V_2 = V_3 = 3,0 \text{ dm}^3$$

$$V_2 = V_3 - V_1 = 3,0 \text{ dm}^3 - V_1$$

$$c_1 \times V_1 + c_2 \times (V_3 - V_1) = c_3 \times V_3$$

$$2,000 \text{ mol/dm}^3 \times V_1 + 0,5000 \text{ mol/dm}^3 (3,00 \text{ dm}^3 - V_1) = 0,800 \text{ mol/dm}^3 \times 3 \text{ dm}^3$$

$$(2,000 \times V_1 - 0,5000 \times V_1) \times \text{mol/dm}^3 = (0,800 \times 3 - 0,5000 \times 3) \text{ mol}$$

$$1,3 \times V_1 \text{ mol/dm}^3 = (2,4 - 1,5) \text{ mol}$$

$$V_1 = \frac{0,900 \text{ mol}}{1,500 \text{ mol} \times \text{dm}^{-3}} = 0,600 \text{ dm}^3$$

$$V_2 = V_3 - V_1 = 3,00 \text{ dm}^3 - 0,600 \text{ dm}^3 = 2,40 \text{ dm}^3$$

za izraz zbroja množina koje se razrjeđuju otopinom koja se pripravlja **0,5 boda**

za postavljanje izraza za V_1 i V_2 **0,5 boda**

za točno izračunat volumen V_1 **0,5 boda**

za točno izračunat volumen V_2 **0,5 boda**

Naputak za ispravljače: Prihvatiti rezultate volumena s manjim ili većim brojem značajnih znamenki.

5,5

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI:

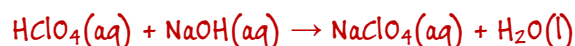
5,5

ostv. maks.

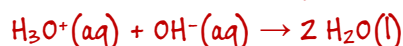
- 8.** Tablica prikazuje promjenu pH-vrijednosti tijekom titracije 10 mL perklorne kiseline množinske koncentracije 0,1000 mol dm⁻³ natrijevom lužinom iste množinske koncentracije.

V(NaOH) / mL	0,00	1,00	5,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	15,00
pH	1,0	1,0	1,5	2,0	2,5	7,0	10,0	12,0	12,5

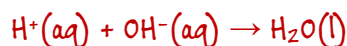
- 8.a)** Napiši jednadžbu kemijske reakcije za neutralizaciju perklorne kiseline natrijevom lužinom i označi agregacijska stanja svih produkata i reaktanata.



ili



ili



ako su točno navedeni svi reaktanti i produkti

0,5 boda

ako je zapis izjednačen po masi i naboju

0,5 boda

za korektno pripisana agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

0,5 boda

- 8.b)** Koristeći se podacima iz tablice, očitaj pH-vrijednost otopine u točki ekvivalencije.

7,0

0,5 boda

- 8.c)** Odredi pH-vrijednost titrirane otopine u trenutku kad je dodano 14 mL otopine natrijeve lužine.

$$n(\text{NaOH}) = n(\text{HClO}_4) = 10,0 \times 10^{-3} \text{ L} \times 0,1000 \text{ mol L}^{-1} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$c(\text{NaOH}) = 0,1000 \text{ mol L}^{-1}$$

$$c = \frac{n}{V}$$

$$n(\text{NaOH, ukupno}) = c(\text{NaOH}) \cdot V(\text{NaOH})$$

$$= 0,1000 \text{ mol L}^{-1} \cdot 14,0 \times 10^{-3} \text{ L}$$

$$= 1,4 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n(\text{NaOH, suvišak}) = n(\text{NaOH, ukupno}) - n(\text{NaOH})$$

$$= 1,4 \times 10^{-3} \text{ mol} - 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$= 0,4 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$c(\text{NaOH, suvišak}) = \frac{n(\text{NaOH, suvišak})}{V(\text{otopine})} = \frac{0,4 \times 10^{-3} \text{ mol}}{10,0 \times 10^{-3} \text{ L} + 14,0 \times 10^{-3} \text{ L}} = 0,0167 \text{ mol L}^{-1}$$

$$\text{pOH} = -\log \frac{c(\text{OH}^-)}{\text{mol L}^{-1}} = -\log \frac{0,0167 \text{ mol L}^{-1}}{\text{mol L}^{-1}} = 1,78$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 12,23$$

za točno postavljen omjer množina natrijeve lužine i perklorne kiseline

0,5 boda

za točno napisan omjer množine tvari i volumena tvari

0,5 boda

za točno napisan izraz za $n(\text{NaOH, ukupno})$

0,5 boda

za točno napisan izraz za $n(\text{NaOH, suvišak})$

0,5 boda

za točno napisan izraz za $c(\text{NaOH, suvišak})$

0,5 boda

za točno izračunatu pH vrijednost

0,5 boda

5

UKUPNO BODOVA NA 7. STRANICI:

7

- RJEŠENJA -

Županijsko natjecanje iz kemije u šk. god. 2021./2022.

Zadaci za 3. razred srednje škole

Zaporka: _____

BODOVI

9. Dušik s kisikom tvori nekoliko oksida među kojima su: N_2O , N_2O_3 , N_2O_5 .

9.a) Od ponuđenih tvari odaberi onu koja u najvećoj mjeri u otopini povećava koncentraciju oksonijevih iona? Napiši njezin kemijski naziv.

dušikov(V) oksid

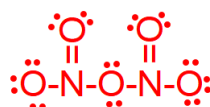
0,5 boda

9.b) Koja kiselina nastaje otapanjem najjačeg kiselog oksida. Napiši njezin kemijski naziv.

dušična ili nitratna kiselina

0,5 boda

9.c) Lewisovom strukturnom formulom prikaži molekulu dušikova(V) oksida.



za prikaz svih valentnih elektrona u Lewisovoj strukturnoj formuli

0,5 boda

za točan broj veznih i neveznih elektrona u Lewisovoj strukturnoj formuli

0,5 boda

2

UKUPNO BODOVA NA 8. STRANICI:

7

10. Zadana je kemijska reakcija $2 \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$.

10.a) Popuni tablicu tako da znakovima \leftarrow , $-$, \rightarrow opišeš kako će se mijenjati sastav ravnotežne smjese.

Strelicom ulijevo (\leftarrow) označi ako će navedena promjena smanjiti ravnotežnu količinu produkata u reakcijskom sustavu, strelicom udesno (\rightarrow) ako će navedena promjena povećati količinu produkata i znakom $-$ ako navedena promjena neće utjecati na ravnotežne količine reaktanata i produkata.

dodatak katalizatora	-
dodatak kisika	\rightarrow
uklanjanje dobivenog produkta	\rightarrow

3 × 0,5 boda

10.b) Na temelju tablice termodinamičkih vrijednosti tvari pri 25 °C izračunaj standardnu reakcijsku entalpiju za navedenu reakciju.

vrsta tvari	NO	NO ₂
$\Delta_f H / \text{kJ mol}^{-1}$	90,37	33,80

$$\Delta_r H = \sum | \nu | \Delta_f H \text{ produkti} - \sum | \nu | \Delta_f H \text{ reaktanti}$$

$$\Delta_r H = [2 \cdot \Delta_f H(\text{NO}_2, \text{g})] - [2 \cdot \Delta_f H(\text{NO}, \text{g}) + \Delta_f H(\text{O}_2, \text{g})]$$

$$\Delta_r H = [(2 \cdot 33,80 \text{ kJ mol}^{-1})] - [(2 \cdot 90,37 \text{ kJ mol}^{-1}) + 0 \text{ kJ mol}^{-1}]$$

$$\Delta_r H = 67,6 \text{ kJ mol}^{-1} - 180,74 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_r H = -113,14 \text{ kJ mol}^{-1}$$

za dobro postavljen izraz za izračunavanje standardne reakcijske entalpije **0,5 boda**

za točnu izračunatu numeričku vrijednost entalpije **0,5 boda**

za korektnu uporabu mjernih jedinica. **0,5 boda**

10.c) Izračunaj koliko se topline oslobodi izgaranjem jedne molekule dušikova(II) oksida?

$$Q = \frac{\Delta_c H(\text{NO})}{N_A}$$

$$= -1,88 \times 10^{-22} \text{ kJ} = -1,88 \times 10^{-19} \text{ J}$$

za povezivanje entalpije izgaranja i Avogadrove konstante **0,5 boda**

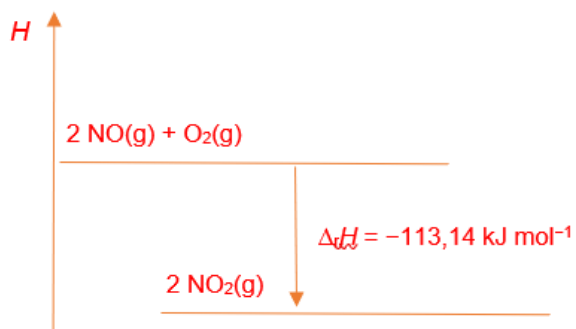
za točnu numeričku vrijednost topline **0,5 boda**

za korektnu uporabu mjernih jedinica **0,5 boda**

UKUPNO BODOVA NA 9. STRANICI:

5,5

10.d) Nacrtaj entalpijski dijagram oksidacije dušikova(II) oksida.



za ispravno označenu ordinatu na kojoj se nalazi oznaka *H* ili *E* i

ako je ispravno naznačen smjer reakcije

0,5 bodova

za reaktante i produkte koji ne moraju nužno biti naznačeni formulama,

dovoljno je i R i P

0,5 bodova

	5,5
--	------------

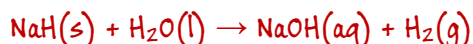
UKUPNO BODOVA NA 10. STRANICI:

	5,5
--	------------

ostv. maks.

11. Ubacivanjem natrijeva hidrida u vodu dolazi do burne kemijske promjene uz razvijanje plinovitog produkta.

11.a) Napiši jednadžbu kemijske reakcije natrijeva hidrida i vode te označi u njoj agregacijska stanja svih reaktanata i produkta.



ako su točno navedeni svi reaktanti i produkti **0,5 boda**

ako je zapis izjednačen po masi i naboju **0,5 boda**

ako su korektno pripisana agregacijska stanja svih reaktanata i produkata **0,5 boda**

11.b) Izračunaj volumen plinovitog produkta ako 42,12 g natrijeva hidrida reagira s 18,02 g vode. Nastali je plin prikupljen pri tlaku 1,80 bara i temperaturi 25 °C.

$$n(\text{NaH}) = \frac{m(\text{NaH})}{M(\text{NaH})} = 1,755 \text{ mol}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = 1 \text{ mol}$$

$$\xi(\text{NaH}) = \frac{\Delta n}{\nu} = 1,755 \text{ mol}$$

$$\xi(\text{H}_2\text{O}) = \frac{\Delta n}{\nu} = 1 \text{ mol}$$

$$n(\text{H}_2) = n(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ mol}$$

$$p \times V = n \times R \times T$$

$$V = \frac{n \times R \times T}{p} = \frac{1 \text{ mol} \times 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 298,15 \text{ K}}{1,8 \times 10^5 \text{ Pa}} = 0,0138 \text{ m}^3$$

za točnu uporabu izraza za doseg kemijske reakcije **0,5 boda**

za točno postavljen omjer množine vodika i množine vode **0,5 boda**

za primjenu opće plinske jednadžbe **0,5 boda**

za korektnu primjenu mjernih jedinica **0,5 boda**

za izračunat volumen vodika **0,5 boda**

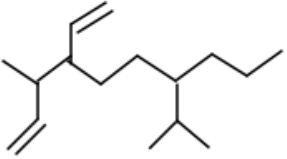
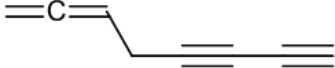
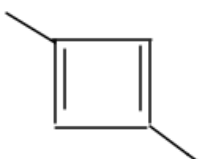
Naputak za ispravljače: Prihvatiti volumene s manjim ili većim brojem značajnih znamenki.

4

UKUPNO BODOVA NA 11. STRANICI:

6

12. Imenuj sljedeće organske spojeve prema pravilima nomenklature IUPAC-a.

12.a)		4-etenil-3-metil-7-izopropildek-1-en
12.b)		okta-1,2-dien-5,7-diin
12.c)		1,3-dimetilciklobut-1,3-dien
12.d)	$\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}=\text{C}(\text{Br})\text{CH}=\text{CHCH}_3$	4-brom-6-etil-7,7-dimetilokta-2,4-dien

4 × 0,5 boda

2

UKUPNO BODOVA NA 12. STRANICI:

6