



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

KEM

KEMIJA

Ispitna knjižica 2

KEM IK-2 D-S042

KEM.42.HR.R.K2.20



40435



12

Kemija

II. Zadatci kratkoga odgovora, zadatci dopunjavanja i zadatci produženoga odgovora

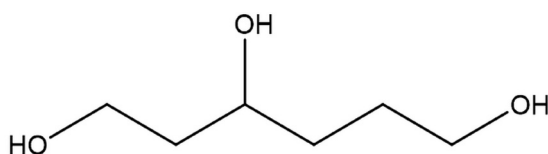
U sljedećim zadatcima odgovorite kratkim odgovorom ili dopunite rečenicu/tablicu upisivanjem sadržaja koji nedostaje. U zadatcima s računanjem potrebno je prikazati i postupak s ispravnim mjernim jedinicama.

Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

1. Riješite zadatke vezane uz nazivlje spojeva.

1.1. Napišite kemijski naziv spoja čija je molekula prikazana strukturnom formulom.



Odgovor: _____

1.2. Napišite kemijsku formulu magnezijeva karbonata.

Odgovor: _____

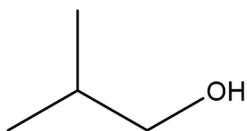
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Kemija

2. Sastojak sredstava za odmašćivanje je alkohol 2-metilpropan-1-ol čija je molekula prikazana strukturnom formulom.



- 2.1. Strukturnom formulom prikažite molekulu tercijarnoga alkohola, izomera 2-metilpropan-1-ola.

Odgovor: _____

- 2.2. Koja je vrsta međumolekulskih interakcija dominantna pri povezivanju molekula 2-metilpropan-1-ola?

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

3. Elementarni volfram kristalizira u kubičnome kristalnom sustavu. Duljina je brida jedinične ćelije 316,4 pm. Gustoća volframa iznosi $19,3 \text{ g cm}^{-3}$. Izračunajte broj atoma volframa u jediničnoj ćeliji na temelju navedenih podataka.

Postupak:

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐
bod



Kemija

4. Odredite molekulsku formulu spoja u kojemu je omjer masa ugljika i vodika 4,80 : 1,01. Relativna molekulska masa spoja iznosi 58,1.

Postupak:

Odgovor: _____

0	☐
1	☐
2	☐
bod	

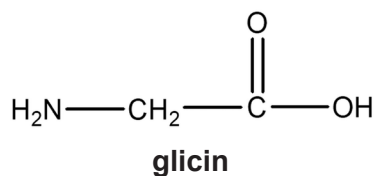
KEM IK-2 D-S042



02

Kemija

5. Prikazane su strukturne formule molekula glicina i serina.



5.1. Na prikazanim strukturnim formulama zvjezdicom označite asimetrično supstituiran ugljikov atom.

5.2. Strukturnom formulom prikažite dipeptid glicil-serin.

Odgovor: _____

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Kemija

- 6.** Elektrokemijski članak u kojemu se kemijska energija pretvara u električnu energiju naziva se galvanski članak.

- 6.1.** Od kojega je metala treće periode kemijskih elemenata načinjena elektroda negativnoga pola galvanskoga članka ako razlika standardnih elektrodnih potencijala iznosi 1,405 V, a pozitivni je pol elektroda od nikla.

Odgovor: _____

- 6.2.** Napišite jednadžbu polureakcije koja se odvija na pozitivnome polu opisanoga galvanskog članka.

Odgovor: _____

- 6.3.** Napišite jednadžbu kemijske reakcije u ionskome obliku koja prikazuje ukupnu reakciju u galvanskome članku s elektrodama od nikla i srebra koje su uronjene u vodene otopine svojih soli.

Odgovor: _____

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod



Kemija

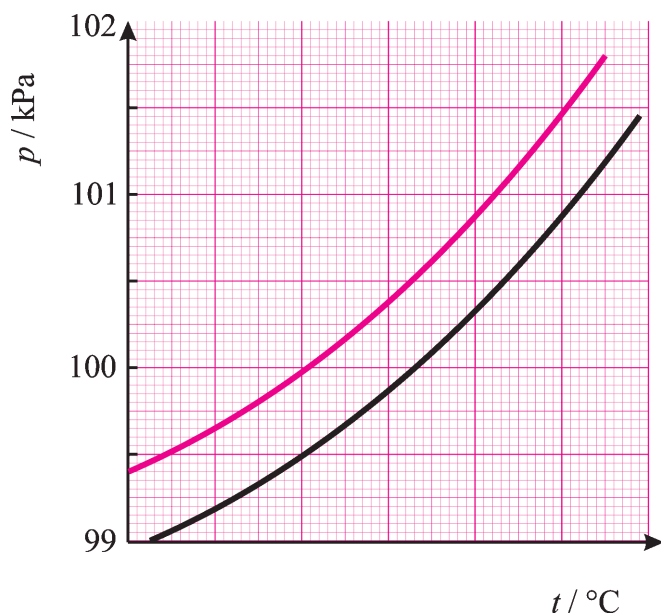
7. Otopina pripremljena otapanjem 24,0 g šećera u 100,0 g vode zaledi se pri $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

7.1. Kolika je molarna masa otopljenoga šećera ako je vrijednost krioskopske konstante vode $K_f(\text{H}_2\text{O}) = 1,86\text{ K kg mol}^{-1}$?

Postupak:

Odgovor: _____

7.2. Dijagram prikazuje ovisnost tlaka para iznad otapala (vode) i iznad vodene otopine šećera o temperaturi. Na krivuljama označite točkom **A** vrelište vode, a točkom **B** vrelište vodene otopine šećera pri tlaku 101 kPa.



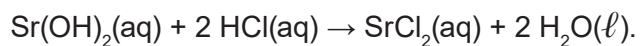
0	☐
1	☐
2	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Kemija

8. Izračunajte pH-vrijednost vodene otopine dobivene miješanjem 60 mL vodene otopine stroncija hidroksida množinske koncentracije $0,010 \text{ mol L}^{-1}$ i 15 mL vodene otopine klorovodične kiseline množinske koncentracije $0,040 \text{ mol L}^{-1}$. Promjena je opisana jednadžbom kemijske reakcije



Postupak:

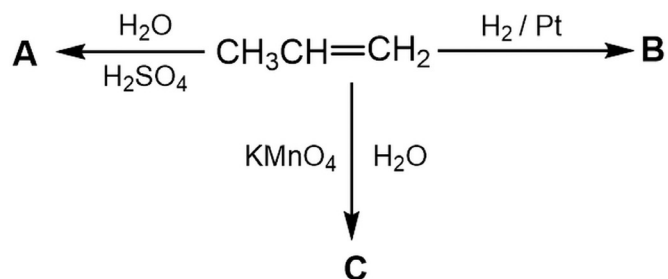
Odgovor: _____

0	☐
1	☐
2	☐
3	☐
bod	



Kemija

9. Pozorno promotrite reakcijsku shemu.



Na temelju podataka u reakcijskoj shemi nacrtajte u tablicu strukturne formule produkata **A**, **B** i **C**.

Odgovor:

	Spoj	Strukturna formula spoja
9.1.	A	
9.2.	B	
9.3.	C	

9.4. Kojoj vrsti reakcija organskih spojeva pripada reakcija prop-1-ena i vodika u prisutnosti katalizatora?

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

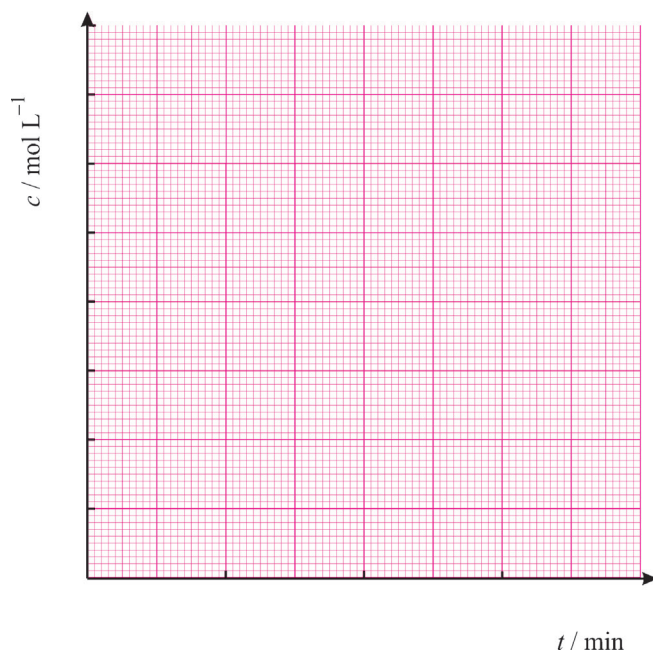


Kemija

- 10.** U tablici je prikazana ovisnost množinskih koncentracija vodikova peroksida o vremenu tijekom raspada vodikova peroksida na kisik i vodu.

t / min	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0
$c(\text{H}_2\text{O}_2) / \text{mol L}^{-1}$	0,30	0,19	0,13	0,11	0,10

- 10.1.** Grafički prikžite ovisnost množinske koncentracije vodikova peroksida o vremenu.



- 10.2.** Na temelju podataka iz tablice izračunajte prosječnu brzinu trošenja vodikova peroksida između desete i dvadesete minute.

Postupak:

Odgovor: _____



Kemija

- 10.3.** Izračunajte množinu raspadnutoga vodikova peroksida u 1 L reakcijske smjese u dvadesetoj minuti.

Postupak:

Odgovor: _____

- 10.4.** Koja je uloga katalaze, enzima u ljudskome tijelu, pri raspadu vodikova peroksida?

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

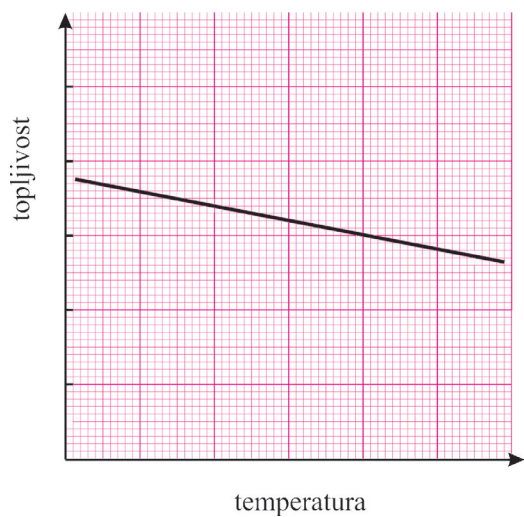
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Kemija

11. Dijagram prikazuje ovisnost topljivosti litijeva sulfata, Li_2SO_4 o temperaturi.



11.1. Na temelju dijagrama topljivosti odredite kakav je proces otapanja litijeva sulfata s obzirom na izmjenu topline između sustava i okoline.

Odgovor: _____

11.2. Nacrtajte entalpijski dijagram otapanja litijeva sulfata u vodi.

Odgovor:



Kemija

11.3. Prikažite Lewisovom simbolikom strukturnu formulu sulfatnoga iona.

Odgovor: _____

11.4. Kakve je prostorne građe sulfatni ion prema VSEPR metodi?

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

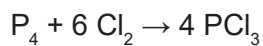
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Kemija

- 12.** Bijeli je fosfor pri sobnoj temperaturi vrlo reaktivna, otrovna i samozapaljiva čvrsta tvar. Reakcijom 11,5 g fosfora s 11,2 dm³ klora pri normalnim uvjetima ($p = 101 \text{ kPa}$, $t = 0 \text{ °C}$) dobiveno je 42,6 g fosforova(III) klorida. Promjena je prikazana zadanom jednadžbom kemijske reakcije.



- 12.1.** U kojoj se tekućini skladišti bijeli fosfor?

Odgovor: _____

- 12.2.** Koliko je iskorištenje opisane reakcije?

Postupak:

Odgovor: _____

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

bod

