



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



M 0 8 1 4 3 1 1 2 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

K E M I J A

K É M I A

≡ Izpitna pola 2 ≡

2. feladatlap

Torek, 3. junij 2008 / 90 minut

2008. június 3., kedd / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računal.

Kandidat dobi dva ocenjevalna obrazca. Priloga s periodnim sistemom je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

Engedélyezett segédeszközök: a jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, HB-s vagy B-s ceruzát, radírt, ceruzahegyszót és zsebszámológépet hoz magával. A jelölt két értékelőlapot is kap. A periódusos rendszer a perforált lapon található, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.

**SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA**

Navodila kandidatu so na naslednji strani.

A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.

Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.

A feladatlap 16 oldalas, ebből 2 üres.

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na prvi strani in na ocenjevalna obrazca).

Izpitna pola vsebuje 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpišujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

Pri računskih nalogah mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

ÚTMUTATÓ A JELŐLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!

Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!

Ragassza vagy írja be kódszámát (a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe és az értékelőlapokra)!

A feladatlap 15 feladatot tartalmaz. Összesen 40 pont érhető el. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is. Számításkor a feladatlap mellékletében található periódusos rendszer elemeinek relatív atomtömegét vegye figyelembe!

*Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a **feladatlap** erre kijelölt helyére! Olvashatóan írjon! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat nulla (0) ponttal értékeljük.*

A számítást igénylő válasznak tartalmaznia kell a megoldásig vezető műveletsort, az összes köztes számítással és következtetéssel együtt. Ha a feladatot többféleképpen oldotta meg, egyértelműen jelölje, melyik megoldást értékeljük!

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII
18

		I		II		III		IV		V		VI		VII		I																					
		H 1,008				Li 6,941		Be 9,012		B 10,81		C 12,01		N 14,01		O 16,00		F 19,00		Ne 20,18																	
		Na 22,99		Mg 24,31		Al 26,98		Si 28,09		P 30,97		S 32,06		Cl 35,45		Ar 39,95																					
		K 39,10		Ca 40,08		Sc 44,96		Ti 47,87		V 50,94		Cr 52,00		Mn 54,94		Fe 55,85		Co 58,93		Ni 58,69		Cu 63,55		Zn 65,41		Ga 69,72		Ge 72,64		As 74,92		Se 78,96		Br 79,90		Kr 83,80	
		Rb 85,47		Sr 87,62		Y 88,91		Zr 91,22		Nb 92,91		Mo 95,94		Tc (98)		Ru 101,1		Rh 102,9		Pd 106,4		Ag 107,9		Cd 112,4		In 114,8		Sn 118,7		Sb 121,8		Te 127,6		I 126,9		Xe 131,3	
		Cs 132,9		Ba 137,3		La 138,9		Hf 178,5		Ta 180,9		W 183,8		Re 186,2		Os 190,2		Ir 192,2		Pt 195,1		Au 197,0		Hg 200,6		Tl 204,4		Pb 207,2		Bi 209,0		Po (209)		At (210)		Rn (222)	
		Fr (223)		Ra (226)		Ac (227)		Rf (261)		Db (262)		Sg (266)		Bh (264)		Hs (269)		Mt (268)		Ds (281)		Rg (272)															

		Ce 140,1		Pr 140,9		Nd 144,2		Pm (145)		Sm 150,4		Eu 152,0		Gd 157,3		Tb 158,9		Dy 162,5		Ho 164,9		Er 167,3		Tm 168,9		Yb 173,0		Lu 175,0	
		Th 232,0		Pa 231,0		U 238,0		Np (237)		Pu (244)		Am (243)		Cm (247)		Bk (247)		Cf (251)		Es (252)		Fm (257)		Md (258)		No (259)		Lr (262)	
Lantanoidi		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71														
Aktinoidi		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103														

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$$

Prazna stran
Üres oldal

1. Atom nekega elementa ima v elektronski ovojnici 17 elektronov, v jedru pa 20 nevtronov.

Egy atom elektronburkában 17 elektron, magjában pedig 20 neutron van.

- a) Koliko protonov je v jedru tega elementa? _____
Hány proton van az adott elem magjában?

(0,5 točke/pont)

- b) Kolikšno je masno število tega atoma? _____
Mennyi az adott atom tömegszáma?

(0,5 točke/pont)

- c) Napišite formulo in agregatno stanje tega elementa pri sobnih pogojih.
Írja le az adott elem képletét és halmazállapotát szobahőmérsékleten.

(1 točka/pont)

2. Izračunajte množino plinastega produkta, ki nastane pri reakciji 5,60 g litija z vodo.

Számítsa ki az 5,60 g lítium és víz reakciójánál létrejött gáz-halmazállapotú végtermék moláris tömegét.

- a) Napišite enačbo kemijske reakcije in označite agregatna stanja.
Írja le a kémiai reakció egyenletét, és jelölje a halmazállapotokat.

(1 točka/pont)

- b) Izračunajte množino plinastega produkta.
Számítsa ki a gáz-halmazállapotú végtermék moláris tömegét.

(1,5 točke/pont)

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

3. Dušikov triklorid je rumena tekočina neprijetnega vonja.

A nitrogén-triklorid sárga színű, kellemetlen szagú folyadék.

- a) Napišite strukturno formulo dušikovega triklorida. Označite vezne in nevezne elektronske pare. *Írja le a nitrogén-triklorid szerkezeti képletét. Jelölje a kötő és a nem kötő elektronpárokat.*

(1 točka/pont)

- b) Opredelite obliko molekule. _____
Határozza meg a molekula formáját.

(0,5 točke/pont)

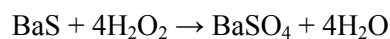
- c) Opredelite vrsto vezi med dušikom in klorom v molekuli te spojine.
Határozza meg ebben a molekulában a nitrogén és a klór közötti kötések fajtáját.

(0,5 točke/pont)

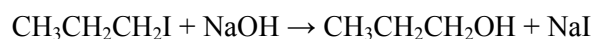
4. Kemijske reakcije razvrščamo po različnih merilih. Izberite za posamezno reakcijo najustreznejše ime glede na vrsto reakcije: ravnotežna reakcija, nevtralizacija, redoks reakcija, nukleofilna substitucija.

A kémiai reakciókat különböző szempontok szerint osztályozzuk. Válassza ki az egyes reakciókhoz a legmegfelelőbb reakciótípust: egyensúlyi reakció, neutralizáció, redoxireakció, nukleofil-szubsztitúció.

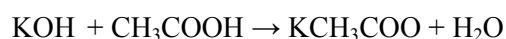
(4 x 0,5 točke/pont)



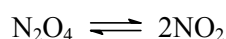
Vrsta reakcije / reakciótípus: _____



Vrsta reakcije / reakciótípus: _____



Vrsta reakcije / reakciótípus: _____



Vrsta reakcije / reakciótípus: _____

5. V preglednici so navedena tališča štirih snovi in njihova električna prevodnost v trdnem agregatnem stanju.

A táblázatban fel van tüntetve négy anyag olvadáspontja és elektromos vezetése szilárd állapotban.

- a) Preglednico ustrezno dopolnite s formulami naslednjih snovi: kalcijev klorid, mangan, metanol, metan.

Egészítse ki a táblázatot a következő anyagok képletével: kalcium-klorid, mangán, metanol, metán.

(4x 0,5 točka/pont)

FORMULA SNOVI <i>az anyag képlete</i>	TEMPERATURA TALIŠČA / °C <i>olvadáspont / °C</i>	ELEKTRIČNA PREVODNOST V TRDNEM <i>az elektromosság vezetése szilárd állapotban</i>
	1255	DA
	-97	NE
	782	NE
	-182	NE

- b) Izmed navedenih formul snovi izpišite tiste, ki prevajajo električni tok v tekočem agregatnem stanju.

A felsorolt anyagok képletei közül írja ki azokat, amelyek folyékony halmazállapotban vezetnek az elektromos áramot.

(1 točka/pont)

6. Metanojska kislina ima konstanto kisline $K_a(\text{HCOOH}) = 1,8 \cdot 10^{-4}$, etanojska kislina pa ima konstanto kisline $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

A metánsav savállandója $K_a(\text{HCOOH}) = 1,8 \cdot 10^{-4}$, az etánsavé pedig $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

- a) Napišite enačbo protolitske reakcije etanojske kisline.
Írja le az etánsav protolitikus reakciójának egyenletét.

(1 točka/pont)

- b) Napišite izraz za konstanto kisline K_a etanojske kisline.
Írja le az etánsav savállandójának képletét.

(0,5 točke/pont)

$K_a =$

- c) Primerjamo raztopini metanojske in etanojske kisline enake koncentracije. Med navedenimi šestimi trditvami poiščite pravilne in napišite njihovo kombinacijo.
A metánsav és az etánsav egyenlő koncentrációjú oldatát hasonlítjuk össze. A felsorolt hat állítás között keresse meg a helyeseket, majd írja le a helyes válaszok kombinációját.

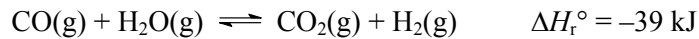
(1,5 točke/pont)

- a Etanojska kislina je močnejša od metanojske kisline.
Az etánsav erősebb, mint a metánsav.
- b Obe kislini sta šibki, zato je v njunih vodnih raztopinah več hidroksidnih ionov kakor oksonijevih ionov.
Mindkét sav gyenge, ezért vizes oldataikban több a hidroxidion, mint az oxóniumion.
- c Produkt koncentracij oksonijevih in hidroksidnih ionov je pri metanojski kislini večji kakor pri etanojski kislini.
A hidroxidion és az oxóniumion koncentrációjának szorzata a metánsavban nagyobb, mint az etánsavban.
- d pH raztopine metanojske kisline je manjši od pH raztopine etanojske kisline iste koncentracije.
A metánsav oldatának pH-értéke kisebb, mint az egyenlő koncentrációjú etánsavé.
- e Protolitski ravnotežji obeh kislín sta pomaknjeni močno v levo, proti nedisociiranim molekulam.
Mindkét sav protolitikus egyensúlya erősen bal oldalra tolódik el, a nem disszociált molekulák irányába.
- f Konstanta kisline je odvisna od temperature.
A savállandó hőmérsékletfüggő.

Kombinacija pravilnih trditev / A helyes válaszok kombinációja: _____

7. Ogljikov oksid reagira v ravnotežni reakciji z vodno paro:

A szén-oxid egyensúlyi reakcióban vegyül a vízgőzzel:



- a) V posodi s prostornino 10,0 L je pri 1000 K 0,276 mol vodika in 0,276 mol ogljikovega dioksida, ki sta v ravnotežju z ogljikovim oksidom in vodno paro. Ravnotežni množini ogljikovega oksida in vodne pare sta enaki. Konstanta ravnotežja je pri teh pogojih $K_c = 1,52$. Izračunajte ravnotežno koncentracijo ogljikovega oksida v posodi.

Egy 10,0 L űrtartatalmú edényben, 1000 K fokon 0,276 mol hidrogén és 0,276 mol szén-dioxid van egyensúlyban a szén-oxiddal és a vízgőzzel. A szén-oxid és a vízgőz egyensúlyi mennyisége ugyanannyi. A reakció egyensúlyi állandója ilyen körülmények között $K_c = 1,52$. Számítsa ki az edényben lévő szén-oxid egyensúlyi koncentrációját.

(2 točki/pont)

Račun / Számítás:

$c(\text{CO}) =$ _____

- b) Kako na položaj ravnotežja vpliva povečanje tlaka?
Miként befolyásolja az egyensúly helyzetét a nyomás növekedése?

(0,5 točke/pont)

Odgovor / Válasz:

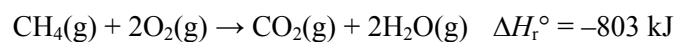
- c) Kako na položaj ravnotežja vpliva povišanje temperature?
Miként befolyásolja az egyensúly helyzetét a hőmérséklet növekedése?

(0,5 točke/pont)

Odgovor / Válasz:

8. Prikazana je enačba gorenja metana:

Adva van a metán égésének egyenlete:



- a) Opredelite reakcijo kot eksotermno ali endotermno ter pojasnite svojo odločitev.
Határozza meg és indokolja, hogy a reakció endoterm-e vagy exoterm.

(0,5 točke/pont)

Odgovor / Válasz:

- b) Kolikšna je standardna tvorbeno entalpija kisika $\text{O}_2(\text{g})$?
Mennyi az oxigén $\text{O}_2(\text{g})$ képződési standardentalpiája?

(0,5 točke/pont)

Odgovor / Válasz:

- c) Izračunajte standardno tvorbeno entalpijo metana $\text{CH}_4(\text{g})$.
Számítsa ki a metán $\text{CH}_4(\text{g})$ képződési standardentalpiáját.

Standardni tvorbeni entalpiji:
Képződési standardentalpiák:

$$\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(\text{g})) = -394 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{g})) = -242 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(2 točki/pont)

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: $\Delta H_f^\circ(\text{CH}_4(\text{g})) =$ _____

9. Dopolnite enačbo reakcije s formulo manjkajočega produkta, zapišite formulo reducenta in urejeno enačbo redoks reakcije:

Pótolja a reakció egyenletét a hiányzó végtermék képletével, írja le a reducens képletét és az elrendezett redoxireakciót:



- a) Formula manjkajočega produkta / *A hiányzó végtermék képlete:* _____

(1 točka/pont)

- b) Formula reducenta / *A reducens képlete:* _____

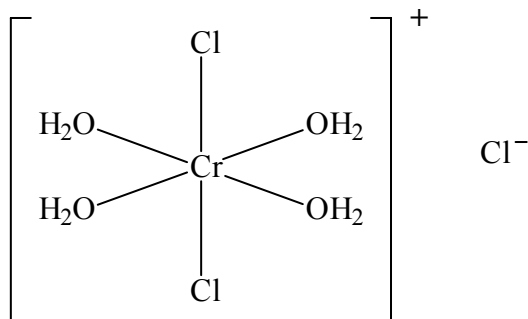
(1 točka/pont)

- c) Urejena enačba redoks reakcije / *A redoxireakció rendezett egyenlete:*

(1 točka/pont)

10. Shema predstavlja koordinacijsko spojino.

Az ábrán egy koordinációs vegyület látható.



Dopolnite povedi. / *Egészítse ki a mondatokat.*

- a) Ligandi so / *A ligandumok* _____.

(1 točka/pont)

- b) Oksidacijsko število kroma je / *A króm vegyértéke* _____.

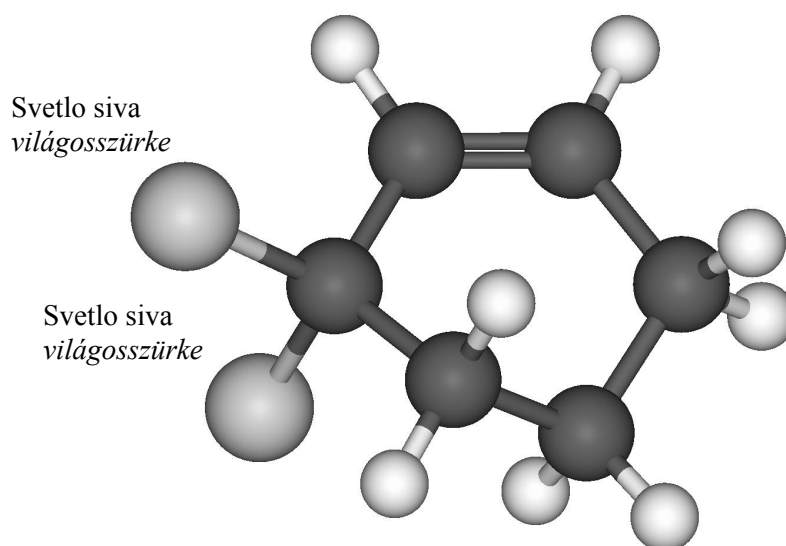
(0,5 točke/pont)

- c) Formula koordinacijske spojine je / *A koordinációs vegyület képlete* _____.

(0,5 točke/pont)

11. Napišite strukturno, molekulska in empirično formulo organske spojine, ki je predstavljena z modelom. Temno sive kroglice predstavljajo ogljik, bele vodik, dve svetlo sivi (označeni) pa klor. Spojino poimenujte po nomenklaturi IUPAC.

Írja le az alábbi modellel bemutatott szerves vegyület szerkezeti-, molekula- és összegképletét. A sötétszürke golyók a szén, a fehérek a hidrogént, a két (megjelölt) világosszürke golyó pedig a klórt ábrázolják. A vegyületet a IUPAC nevezéktan szerint nevezze meg.

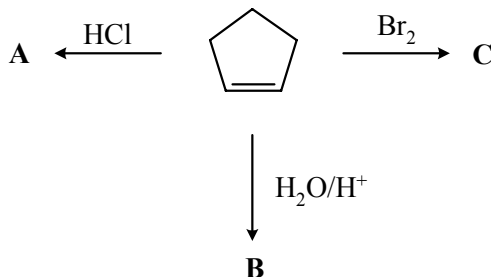


- a) Strukturna formula: _____
Szerkezeti képlet: _____ (1 točka/pont)
- b) Molekulska formula: _____
Molekulaképlet: _____ (0,5 točke/pont)
- c) Empirična formula: _____
Összegképlet: _____ (0,5 točke/pont)
- d) Ime spojine po IUPAC: _____
A vegyület IUPAC szerinti megnevezése: _____ (1 točka/pont)

12. Dopolnite reakcijsko shemo. Napišite strukturne ali racionalne formule ter imena spojin A, B in C.

Egészítse ki a reakcióábrát. Írja le az A, B és C vegyületek szerkezeti vagy racionális képleteit és neveit.

(3 x 1 točka/pont)



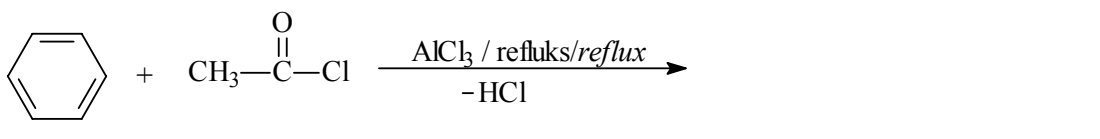
Spojina Vegyület	A	B	C
Formula spojine A vegyület képlete			
Ime spojine A vegyület neve			

13. Dopolnite naslednji reakcijski shemi s skeletnimi ali racionalnimi formulami glavnih organskih produktov in opredelite tipa obeh reakcij.

Egészítse ki az alábbi két reakcióábrát a fő szerves végtermékek alakzati vagy racionális képletével, majd határozza meg a reakciótípust.

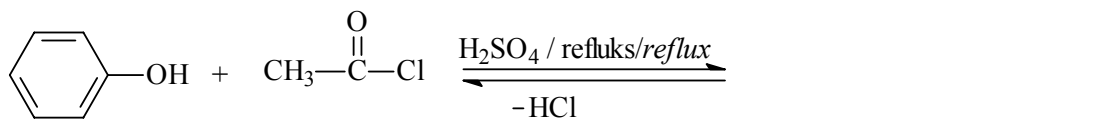
(2 x 1,5 točke/pont)

- a) Prva reakcija / Első reakció:



Tip reakcije / Reakciótípus: _____

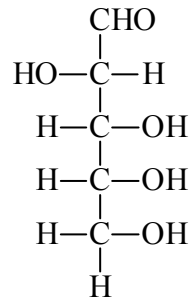
- b) Druga reakcija / Második reakció:



Tip reakcije / Reakciótípus: _____

14. Predstavljena je formula monosaharida:

Az alábbi képlet egy monoszacharidot ábrázol:



- a) Ugotovite število kiralnih centrov v prikazani spojini.
Állapítsa meg, hány királis központja van az adott vegyületnek.

(1 točka/pont)

Odgovor / Válasz: _____

- b) Ugotovite, katere trditve o monosaharidu so pravilne.
Állapítsa meg, melyik állítások helyesek az adott monoszacharidra vonatkozóan.

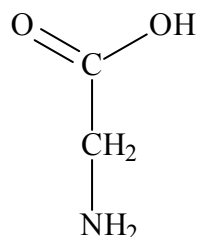
(1,5 točke/pont)

- a) Monosaharid je D-glukoza.
A monoszacharid D-glükóz.
- b) Monosaharid je aldoheksoza.
A monoszacharid aldohexóz.
- c) Monosaharid se oksidira s Fehlingovim reagentom v 2,3,4,5-tetrahidroksipentanojsko kislino.
Fehling-reagenssel a monoszacharid 2,3,4,5-tetrahidroxi-pentánsavvá oxidálódik.
- d) Monosaharid reagira z 2,4-dinitrofenilhidrazinom.
A monoszacharid reakcióba lép a 2,4-dinitro-phenil-hidrazinnal.
- e) Monosaharid je dobro topen v vodi.
A monoszacharid vízben jól oldódik.

Napišite kombinacijo pravilnih trditev: _____
Írja le a helyes válaszok kombinációját:

15. Prikazana je formula organske spojine:

Adva van egy szerves molekula képlete:



a) Kam uvrščamo spojino, ki jo predstavlja prikazana formula?

Hova soroljuk a képleten látható vegyületet?

Spojino uvrščamo med _____.

A vegyületet a/az _____ közé soroljuk.

(1 točka/pont)

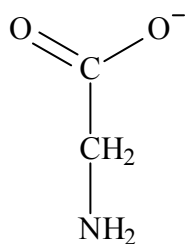
b) Napišite strukturno formulo produkta, ki nastane pri reakciji med dvema molekulama te spojine.

Írja le annak a végterméknek a képletét, amely e vegyület két molekulája közötti reakció által jön létre.

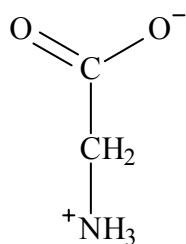
(1 točka/pont)

c) V raztopini je oblika te spojine odvisna od kislosti raztopine. Prikazane so možne oblike A, B in C:

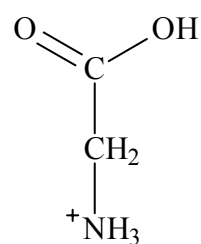
Oldatban e vegyület alakja az oldat savasosságától függ. Adva van az A, B és C lehetőség.



A



B



C

V močno kisli raztopini je spojina v obliki _____.

Erősen savas oldatban a vegyület _____ alakban van jelen.

(0,5 točke/pont)

V močno bazični raztopini je spojina v obliki _____.

Erősen lúgos oldatban a vegyület _____ alakban van jelen.

(0,5 točke/pont)

Prazna stran
Üres oldal