



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

K E M I J A
K É M I A
≡ I z p i t n a p o l a 2 ≡
2. feladatlap

Petek, 14. junij 2013 / 90 minut
2013. június 14., péntek / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli. Kandidat dobi ocenjevalni obrazec. 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, ceruzahegyezőt, olyan számológépet hozhat magával, melynek nincs grafikus kijelzője és nem nyújt lehetőséget a szimbólumokkal való számításra. A jelölt 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 jelöltnak szóló útmutató a következő oldalon olvasható.

*Ta pola ima 20 strani, od tega 5 praznih.
A feladatlap 20 oldalas, ebből 5 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 ocenjevalni obrazec).

Izpitna pola vsebuje 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 80. 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, vpisujte **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 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!

Ragassa vagy írja be kódszámát a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe és az értékelőlapra!

A feladatlap 15 feladatot tartalmaz. Összesen 80 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 0 ponttal értékeljük.

A számítás 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																	
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
		6																	
		7																	
		8																	
		9																	
		10																	
		11																	
		12																	
		13																	
		14																	
		15																	
		16																	
		17																	
		18																	
1	H 1,008																		
2	Li 6,941	Be 9,012																He 4,003	
3	Na 22,99	Mg 24,31															Ne 20,18		
4	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 65,38	Ga 69,72	Ge 72,63	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80	
5	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,96	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		
6	Cs 132,9	Ba 137,3	La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,8	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)		
7	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (265)	Db (268)	Sg (271)	Hs (277)	Mt (276)	Ds (281)	Rg (280)	Cn (285)	Fl (289)	Lv (293)						

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

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

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

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

Prazna stran
Üres oldal

1. Naja naja je indijska kobra, ki z enim ugrizom v svojo žrtev spusti do 200 mg strupa. LD_{50} za človeka pri ugrizu pod kožo je 0,45 mg/kg telesne mase. Molska masa strupa je 3500 g mol^{-1} .

A naja naja egy indiai kobra, amely egyetlen marással 200 mg mérget is ereszthet az áldozatába. Az embernél a bőr alatti marásnál az LD_{50} értéke 0,45 mg/kg testsúly. A mérgeg moláris tömege 3500 g mol^{-1} .

- 1.1. Katere trditve so pravilne?

Mely állítások helyesek?

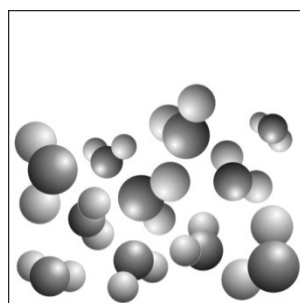
- A Ob ugrizu kače 70 kg težek človek prejme v telo količino strupa, ki preseže LD_{50} .
A kígyó marásával egy 70 kg súlyú ember akkora mennyiségű mérget kap, ami meghaladja az LD_{50} értékét.
- B Pri ugrizu pod kožo in pri oralnem zaužitju ima LD_{50} enako vrednost.
Az LD_{50} értéke egyenlő a bőr alatti marásnál és az orális mérgezésnél.
- C Z LD_{50} izražamo kronično zastрупitev.
Az LD_{50} értéke a krónikus mérgezést jelenti.
- D V 100 mg je $2,86 \cdot 10^{-5}$ mol strupa.
100 mg-ban $2,86 \cdot 10^{-5}$ mol mérgeg van
- E LD_{50} imenujemo tudi maksimalna doza ali maksimalni odmerok.
Az LD_{50} értékét még maximális dózissnak vagy maximális adagnak is nevezzük.

Napišite kombinacijo pravilnih trditev: _____

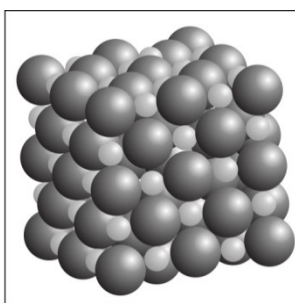
Írja le a helyes válaszok kombinációját: _____
(4 točke/pont)

2. Slike predstavljajo različne snovi: raztopino, ionski kristal, kovalentni kristal in talno neke snovi.

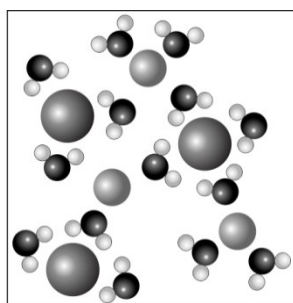
A képek különböző anyagokat ábrázolnak: oldatot, ionos kristályt, kovalens kristályt és egy anyag olvadékát.



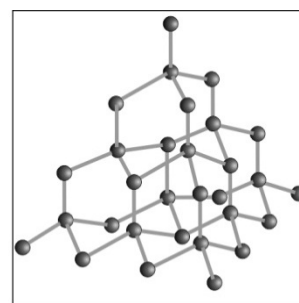
A



B



C



D

- 2.1. Vsaki sliki pripišite eno izmed navedenih snovi.
Minden képhez írjon egyet a felsorolt anyagok közül.

A _____

B _____

C _____

D _____

(4 točke/pont)

3. V posodi je 54 g aluminija in 54 g kisika.

Az edényben 54 g alumínium és 54 g oxigén van.

- 3.1. Zapišite enačbo kemijske reakcije, ki poteče, in označite agregatna stanja.
Írja le a végbemenő kémiai reakció egyenletét, és jelölje a halmazállapotokat.

Enačba kemijske reakcije: _____

A kémiai reakció egyenlete: _____
(2 točki/pont)

- 3.2. Eden od reaktantov je ostal po reakciji v posodi (v presežku). Napišite formulo reaktanta, ki je v presežku.

Az edényben a reagensek közül az egyikből visszamaradt a többlet. Írja le a reagens képletét, amely többletben volt.

Formula reaktanta v presežku: _____

A többletben lévő reagens képlete: _____

(1 točka/pont)

- 3.3. Koliko gramov tega reaktanta je ostalo v posodi po reakciji?
Hány gramm maradt többletként ebből a reagensből az edényben?

Račun / Számítás:

$m(\text{presežnega reaktanta}) =$ _____

$m(\text{többlet reagens}) =$ _____

(2 točki/pont)

- 3.4. Izračunajte prostornino kisika, ki je na razpolago pred reakcijo. Kisik merimo pri tlaku 95,0 kPa in temperaturi 450 °C.
Számítsa ki az oxigén térfogatát, amely a reakció előtt a rendelkezésünkre áll. Az oxigént 95,0 kPa nyomásnál és 450 °C hőmérsékleten mérjük.

Račun / Számítás:

$V(\text{kisika}) =$ _____

$V(\text{oxigén}) =$ _____

(2 točki/pont)

4. Etan je brezbarven vnetljiv plin, ki je pomemben tudi kot surovina v kemijski industriji.

Az etán színtelen, lobbánékony gáz, egyben a vegyipar fontos alapanyaga is.

- 4.1. Napišite enačbo popolnega gorenja etana in jo uredite tako, da bodo pred formulami snovi najmanjši možni celi koeficienti.

Írja le az etán teljes mértékű égésének egyenletét, valamint rendezze úgy, hogy az anyagok képletei előtt a legkisebb egész számú koeficiensek legyenek.

Enačba kemijske reakcije: _____

A kémiai reakció egyenlete: _____

(2 točki/pont)

- 4.2. Izračunajte standardno reakcijsko entalpijo za reakcijo gorenja etana. Pri računanju uporabite enačbo, ki ste jo zapisali v odgovoru na vprašanje 4.1., in naslednje vrednosti standardnih tvorbenih entalpij:

Számítsa ki az etán égésének standard reakcióhőjét. Használja itt azt az egyenletet, melyet 4.1. kérdéshez írt válaszként adott meg, valamint a következő standard alakulási hőket:

$$\Delta H_{\text{tv}}^{\circ}(\text{etan / etán}) = -85 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{tv}}^{\circ}(\text{ogljikov dioksid / széndioxid}) = -394 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{tv}}^{\circ}(\text{vodna para / vízgőz}) = -242 \text{ kJ/mol}$$

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(3 točke/pont)

- 4.3. Na osnovi rezultata, dobljenega pri vprašanju 4.2., opredelite reakcijo kot eksotermno ali endotermno in utemeljite svojo izbiro.
A 4.2. kérdésre adott válasza alapján döntse el, hogy a reakció exo- vagy endoterm-e, valamint indokolja meg választát.

Odgovor / Válasz: _____

(2 točki/pont)

5. 40,0 g NaOH raztopimo v vodi, tako da dobimo 500 mL raztopine. Tako pripravljeno raztopino prelijemo v bučko s prostornino 2,0 L in razredčimo z vodo do oznake.

Vízben feloldunk 40,0 g NaOH-t úgy, hogy 500 mL oldatot kapunk. Az így elkészített oldatot átöntjük egy 2,0 L lombikba, és vízzel feltöltjük a jelig.

- 5.1. Kolikšna je množinska koncentracija NaOH v razredčeni raztopini?
Mennyi az NaOH moláris koncentrációja a felhígított oldatban?

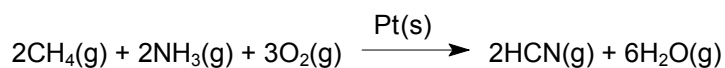
Ráczun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(3 točke/pont)

6. Napisana je enačba neke katalizirane reakcije.

Adva van egy katalizált reakció egyenlete.



- 6.1. Opredelite katalizo kot homogeno ali heterogeno in utemeljite svojo izbiro.
Határozza meg, hogy ez homogén vagy heterogén katalízis-e és indokolja meg választát.

Odgovor / Válasz: _____

(2 točki/pont)

- 6.2. Pojasnite vpliv katalizatorja na aktivacijsko energijo reakcije.
Magyarázza meg a katalizátor hatását a reakció aktivációs energiájára.

Odgovor / Válasz: _____

(2 točki/pont)

- 6.3. Standardna reakcijska entalpija katalizirane reakcije ima vrednost -950 kJ. Kako dvakratno povečanje količine katalizatorja vpliva na vrednost standardne reakcijske entalpije?
A katalizált reakció standard reakcióhője -950 kJ. Miként befolyásolja a katalizátor mennyiségének kétszeresre növelése a standard reakcióhő értékét?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

7. V vzorcu imamo raztopino kalcijevega hidroksida. Raztopini dodamo indikator metiloranž in jo titriramo z raztopino dušikove kisline HNO_3 .

A mintában kalcium-hidroxid oldat van. Az oldathoz metilnarancs indikátort adunk és HNO_3 nitrogénsav oldattal titráljuk.

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

Enačba kemijske reakcije: _____

A kémiai reakció egyenlete: _____

(3 točke/pont)

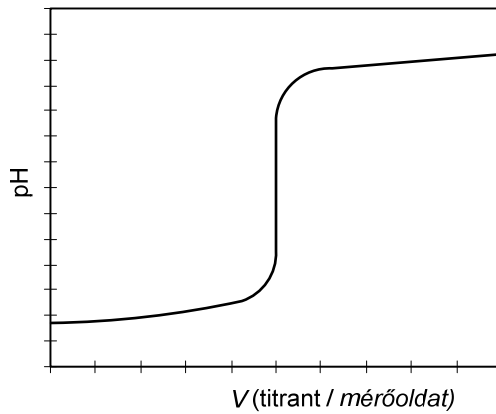
- 7.2. Kako se spreminja barva raztopine pri titraciji? Dopolnite besedilo.
Miként változik az oldat színe a titáció folyamán? Egészítse ki a szöveget.

Pred začetkom titracije je barva raztopine / *Az oldat színe titrálás előtt*

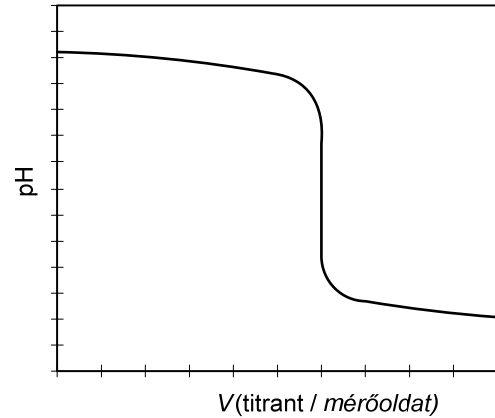
po dodatku presežnega titranta je barva raztopine
a hozzáadott többlet mérőoldat után az oldat színe

(2 točki/pont)

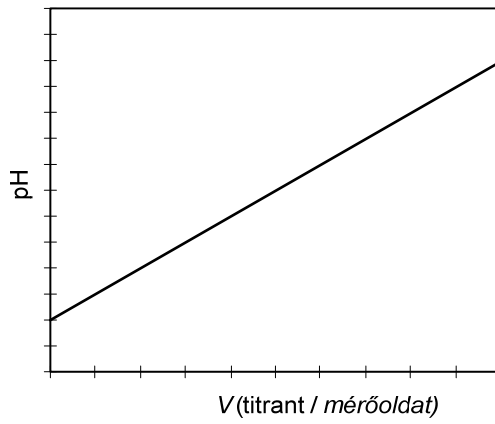
- 7.3. Kateri graf pravilno prikazuje spreminjanje pH vzorca med titracijo?
Melyik görbe mutatja lehyesen a minta pH-értékének változását titráció közben?



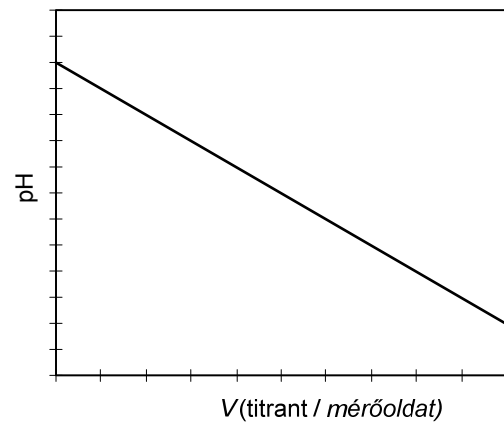
A



B



C



D

(2 točki/pont)

8. V vodi raztopimo amonijev nitrat(V). Po novi nomenklaturi anorganskih spojin IUPAC ima spojina sprejemljivo običajno ime amonijev nitrat.

Ammónium-nitrátot(V) oldunk fel vízben. Az új szeretlen vegyületek IUPAC nevezéktana szerint a vegyület általános neve ammónium-nitrát.

- 8.1. Kateri ioni, amonijevi ali nitratni, protolitsko reagirajo z vodo? Napišite enačbo reakcije, ki poteče.

Melyiknek, az ammónium- vagy a nitrátionok reagálnak protolitikusan a vízzel? Írja le a végbemenő reakció egyenletét.

Enačba protolitske reakcije: _____

A protolitikus reakció egyenlete: _____

(2 točki/pont)

- 8.2. Ali je raztopina nevtralna, kislá ali bazična? Odgovor utemeljite glede na zapisano enačbo protolitske reakcije.

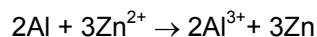
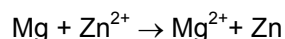
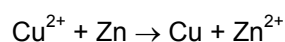
Semleges, savas vagy lúgos-e az oldat? Válaszát indokolja a leírt protolitikus reakció egyenlete alapján.

Odgovor / Válasz: _____

(2 točki/pont)

9. Naredili smo več poskusov s kovinami in raztopinami njihovih soli. Dobili smo te rezultate:

Fémekkel és sójuk oldataival több kísérletet folytatunk. A következő eredményeket kaptuk:



- 9.1. Razvrstite elemente magnezij, aluminij, cink in baker v redoks vrsto. Začnite z najboljšim reducentom.

Rendezze redox-sorba a magnézium, alumínium, cink és réz elemeket. Kezdje a legjobb reducenssel.

Redoks vrsta / Redox-sor: _____, _____, _____, _____.

(4 točke/pont)

- 9.2. Opišite spreminjanje barve raztopine pri reakciji med vodno raztopino CuSO_4 in cinkom.

Írja le miként változik a CuSO_4 -oldat színe, miután cinket teszünk bele.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

10. Za zdravljenje nekaterih vrst raka se je v preteklosti uporabljal *cis*-platin. Tako so na kratko poimenovali koordinacijsko spojino, v kateri sta na centralni atom platine vezani dve molekuli amonijaka in dva kloridna iona. Ligandi so razporejeni kvadratno planarno okoli centralnega atoma na dva načina, kot *cis* izomer in *trans* izomer (podobno kakor pri organskih spojinah). Kot zdravilo je učinkovit le *cis* izomer.

Az egyes rákbetegségek gyógyításához a múltban cis-platint használtak. Így nevezték röviden azt a koordinációs vegyületet, amelyben a központi platinaatomhoz két ammónia- és két klórion kötődik. A ligandumok a központi atom körül planáris négyzet alakban vannak rendezve, még hozzá kétféleképpen, mint a cis és a trans izomerek (hasonlóan, mint a szerves vegyületeknél). Gyógyszerként csak a cis izomer a hatékony.

- 10.1. Narišite strukturni formuli obeh izomerov opisane koordinacijske spojine:
Rajzolja le a leírt koordinációs vegyület mindkét izomerének a szerkezeti képletét:

cis-platin	trans-platin

(2 točki/pont)

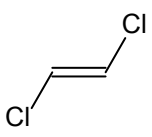
- 10.2. Kolikšno je oksidacijsko število platine v tej koordinacijski spojini?
Mennyi a platina vegyértéke ebben a koordinációs vegyületben?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

11. Dopolnite preglednico. Vpišite manjkajoča IUPAC-ova imena spojin oz. manjkajoče formule spojin (skeletna ali racionalna formula).

Töltse ki a táblázatot. Írja be a vegyületek hiányzó IUPAC megnevezését, valamint (alakzati vagy racionális) képletét.

11.1.	Prva spojina v paru <i>Az első vegyület a párosból</i>	Druga spojina v paru <i>A második vegyület a párosból</i>	Vrsta izomerije <i>Az izoméria fajtája</i>
Formula <i>Képlet</i>			geometrijska <i>geometriai</i>
Ime <i>Név</i>			

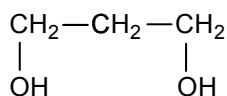
(3 točke/pont)

11.2.	Prva spojina v paru <i>Az első vegyület a párosból</i>	Druga spojina v paru <i>A második vegyület a párosból</i>	Vrsta izomerije <i>Az izoméria fajtája</i>
Formula <i>Képlet</i>			položajna <i>konstitúciós</i>
Ime <i>Név</i>	2-metoksipropan <i>2-metoxi-propán</i>		

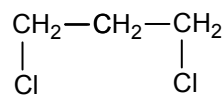
(3 točke/pont)

12. Napisane so formule štirih spojin.

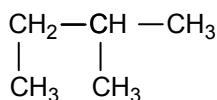
Le van írva négy vegyület képlete.



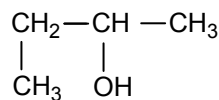
A



B



C



D

- 12.1. Katera spojina ima najnižje vrelišče? Napišite njeno formulo in ime.
Melyik vegyületnek a legalacsonyabb a forráspontja? Írja le a képletét és a nevét.

Formula / Képlet: _____

Ime / Név: _____

(2 točki/pont)

- 12.2. Opredelite privlačne sile (vezi), ki prevladujejo med molekulami spojine A.
Határozza meg a vonzási erőket (kötések), amelyek a legfőképpen jelen vannak az A vegyület molekulái között.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

- 12.3. Katera spojina je najbolj topna v vodi? Napišite njeno formulo in ime.
Melyik vegyület oldódik a legjobban a vízben? Írja le a képletét és a nevét.

Formula / Képlet: _____

Ime / Név: _____

(2 točki/pont)

- 12.4. Napišite formulo in ime izomera spojine D, ki ima višje vrelišče.
Írja le a D vegyület azon izomerének képletét és nevét, amelyiknek magasabb a forráspontja.

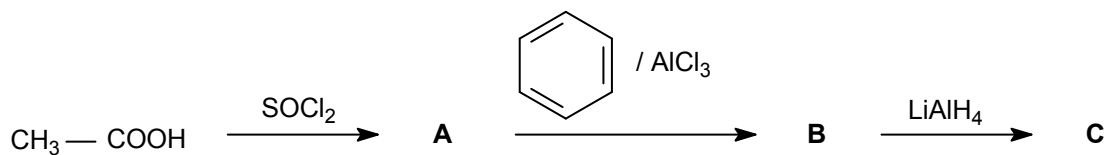
Formula / Képlet: _____

Ime / Név: _____

(2 točki/pont)

13. Dopolnite reakcijsko shemo.

Egészítse ki a reakcióábrát.



13.1. Zapišite skeletne ali racionalne formule glavnih organskih produktov A, B in C.

Írja le az A, B és C fő szerves reakciótermékek alakzati vagy racionális képletét.

	A	B	C
Skeletna ali racionalna formula spojine <i>A vegyület alakzati vagy racionális képlete</i>			

(6 točk/pont)

13.2. Opredelite tip (mehanizem) reakcije pretvorbe spojine A v spojino B.

Határozza meg az A-ból B-be való átváltozási reakció típusát (mechanizmusát)

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

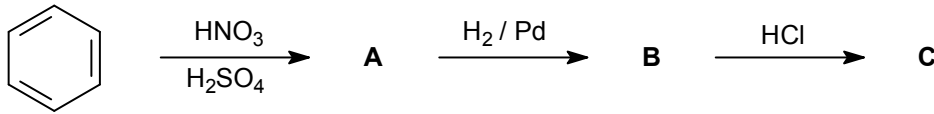
13.3. Napišite ime spojine B.

Írja le a B vegyület nevét.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

14. Zapišite skeletne ali racionalne formule glavnih organskih produktov A, B in C.

Írja le az A, B és C fő szerves reakciótermékek alakzati vagy racionális képletét.

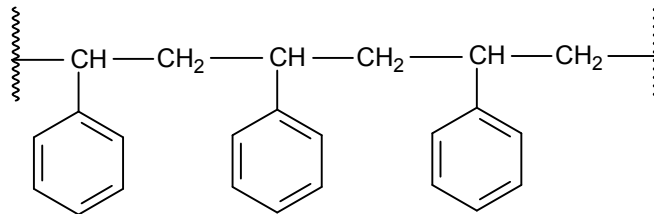


14.1.	A	B	C
Skeletna ali racionalna formula spojine A vegyület alakzati vagy racionális képlete			

(6 točk/pont)

15. Predstavljen je del molekule nekega polimera.

Egy polimer molekula része van bemutatva az ábrán.



15.1. Napišite racionalno ali skeletno formulo monomera, iz katerega lahko nastane ta polimer.
Írja le annak a monomernek az alakzati vagy racionális képletét, amelyből az a polimer létrejöhet.

Formula monomera / A monomer képlete: _____
(2 točki/pont)

15.2. Napišite ime monomera, iz katerega lahko nastane ta polimer.
Írja le annak a monomernek a nevét, amelyből az a polimer létrejöhet.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

15.3. Opredelite vrsto predstavljenega polimera.
Határozza meg a bemutatott polimer fajtáját.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal