



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



M 2 0 1 4 3 1 1 2 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

KEM I J A
K É M I A
≡ Izpitna pola 2 ≡
2. feladatlap

Sreda, 17. junij 2020 / 90 minut
2020. június 17., szerda / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

*Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalo.
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 számológépet hozhat magával.
A periódusos rendszer a perforált lapon található, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.*

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.
A jelöltnék szóló útmutató a következő oldalon olvasható.



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).

Izpitna pola vsebuje 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 45. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. 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 JELÖLTNEK

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!

A feladatlap 15 feladatot tartalmaz. Összesen 45 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, **a kereten belülre!** 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 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 értékeli!

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!



M 2 0 1 4 3 1 1 2 M 0 4

Prazna stran

Üres oldal



1. Dane so elektronske konfiguracije atomov elementov A, B, C in D.

Az A, B, C és D elemek atomjainak elektronkonfigurációji vannak megadva.

Element A / A elem: $1s^2 2s^2 2p^6$

Element B / B elem: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Element C / C elem: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

Element D / D elem: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$

1.1. Kateri od danih elementov ima najvišjo prvo ionizacijsko energijo? Napišite kemijski simbol tega elementa.

Az adott elemek közül melyiknek a legnagyobb az első ionizációs energiája? Írja le ennek az elemnek a vegyjelét.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

1.2. Dva od navedenih elementov se spajata v spojino, v kateri imajo vsi gradniki enake elektronske konfiguracije. Napišite kemijsko formulo te spojine.

Ezen elemek közül kettő úgy alkot egy vegyületet, hogy annak valamennyi alkotéleme azonos elektronkonfigurációval rendelkezik. Írja le a vegyület kémiai képletét.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

1.3. Napišite kemijsko formulo delca, ki nastane, če atom elementa D odda dva elektrona.

Írja le annak a részecskének a kémiai képletét, amely úgy jön létre, ha a D elem lead két elektront.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



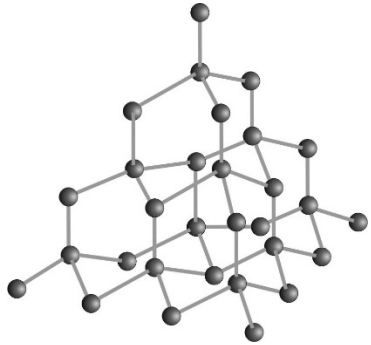
2. Dane so naslednje snovi:

Adva vannak a következő anyagok:



2.1. Prikazani model predstavlja alotropno modifikacijo ene izmed danih snovi. Napišite ime te alotropne modifikacije.

A bemutatott modell e megadott anyagok valamelyikének allotróp módosulatát képviseli. Írja le ennek az allotróp módosulatnak a nevét.

Model snovi Az anyag modellje	Ime alotropne modifikacije Az allotróp módosulat neve
	

(1 točka/pont)

2.2. Napišite formulo snovi, ki ima med navedenimi najnižje vrelišče.

Írja le annak az anyagnak a képletét, melynek a felsoroltak között a legalacsonyabb a forráspontja.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

2.3. V kateri izmed danih snovi se molekule med seboj povezujejo z vodikovimi vezmi? Napišite formulo te snovi.

A megadott anyagok közül melyikben kötődnek a molekulák egymással hidrogénkötésekkel? Írja le ennek az anyagnak a képletét.

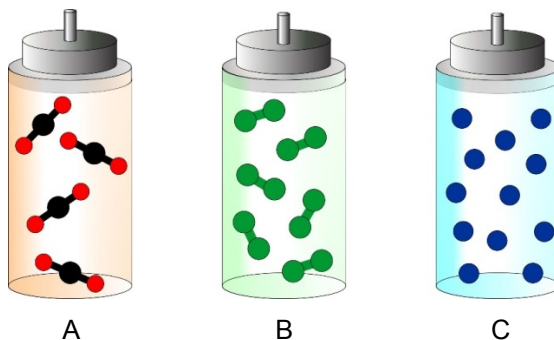
Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



3. V treh posodah s prostornino 1,00 L so plini pri temperaturi 20 °C. Vsak delec predstavlja 0,0100 mol snovi.

Három 1,00 L térfogatú tartályban a gázok 20 °C-on vannak. Minden részecske 0,0100 mol anyagot képvisel.



- 3.1. V kateri posodi je največji tlak? / *Melyik edényben a legnagyobb a nyomás?*

Odgovor / *Válasz:* _____

(1 točka/pont)

- 3.2. Izračunajte tlak v posodi C.

Számítsa ki a C edényben lévő nyomást.

Račun / *Számítás:*

Rezultat / *Eredmény:* _____

(1 točka/pont)

- 3.3. Kateri plin je v posodi B, če je njegova masa 4,26 g? Napišite formulo tega plina.

Mely gáz van a B edényben, ha a tömege 4,26 g? Írja le ennek a gáznak a képletét.

Račun / *Számítás:*

Odgovor / *Válasz:* _____

(1 točka/pont)

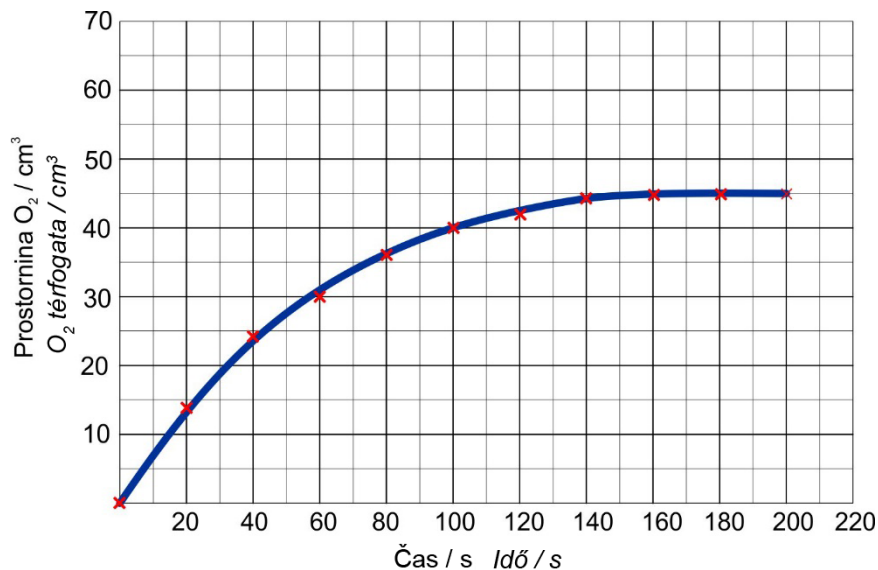


4. Pri segrevanju kalijevega permanganata KMnO_4 nastaja kisik, ki ga lovimo v merilni valj. Prostornino nastalega kisika beležimo v diagram.

A KMnO_4 kálium-permanganát melegítésekor oxigén keletkezik, amelyet egy mérőhengerben fogunk föl. A képződött oxigénmennyiséget görbével jegyezzük.

- 4.1. Koliko gramov kisika nastane pri reakciji, če merimo prostornino kisika pri temperaturi $25\text{ }^\circ\text{C}$ in tlaku 100 kPa ? Prostornino vodne pare v merilnem valju zanemarimo.

Hány gramm oxigén keletkezik a reakciónál, ha az oxigén térfogatát $25\text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékleten és 100 kPa nyomáson mérjük? A vízgőz térfogatát a mérőhengerben figyelmen kívül hagyjuk.



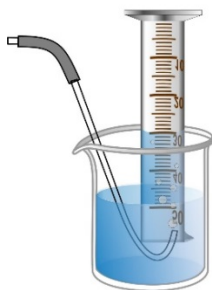
Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



- 4.2. Kateri od prikazanih načinov lovljenja kisika je najprimernejši za opisani eksperiment?
Az oxigén felfogásának bemutatott módszerei közül melyik a legmegfelelőbb a leírt kísérlethez?



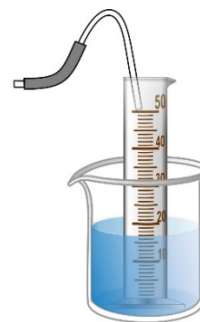
A



B



C

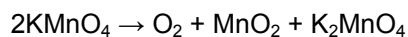


D

(1 točka/pont)

- 4.3. Koliko gramov kalijevega permanganata moramo razkrojiti, da nastane 0,0500 g kisika?
Razpad kalijevega permanganata zapišemo z enačbo:

*Hány gramm kálium-permanganátot kell lebontani ahhoz, hogy 0,0500 g oxigént kapjunk?
A kálium-permanganát bomlását az alábbi egyenlettel írjuk le:*



Račun / Számítás:

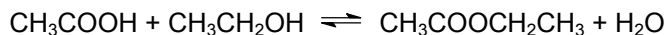
Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



5. Etanojska kislina reagira z etanolom. Reakcija je ravnotežna.

Az etánsav etanollal reagál. A reakció egyensúlyos.



- 5.1. Napišite ime organskega produkta te reakcije.

Írja le a reakció szerves termékének nevét.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

- 5.2. Zapišite izraz za konstanto ravnotežja K_c za to reakcijo:

Írja le a reakció K_c egyensúlyi állandójának a képletét:

$K_c =$ _____
(1 točka/pont)

- 5.3. V reakcijski posodi smo pri temperaturi 25 °C zmešali 1,00 mol etanojske kisline in 1,00 mol etanola ter dodali katalizator. Ko se je vzpostavilo ravnotežje, je bilo v reakcijski posodi samo še 1/3 začetne količine kisline. Izračunajte konstanto ravnotežja za to reakcijo.

A reakcióedényben 25 °C-on 1,00 mol etánsavat és 1,00 mol etanolt kevertünk össze, majd hozzáadtuk a katalizátort. Az egyensúly létrejöttkor a sav kezdeti mennyiségének csupán 1/3-a volt a reakcióedényben. Számítsa ki a reakció egyensúlyi állandóját.

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____
(1 točka/pont)



6. V preglednici so dane topnosti za štiri snovi pri temperaturi 50 °C.

A táblázat négy anyag oldhatóságát adja meg 50 °C-on.

Snov / Anyag	NaCl	NaNO ₃	KCl	KNO ₃
Topnost (g snovi/100 g vode) Oldhatóság (g anyag/100 g víz)	36,8	114	42,9	83,5

6.1. Koliko gramov vode moramo dodati k 100 g NaNO₃, da dobimo nasičeno raztopino pri 50 °C?

Hány gramm vizet kell hozzáadni 100 g NaNO₃-hoz, hogy 50 °C-on telített oldatot kapjunk?

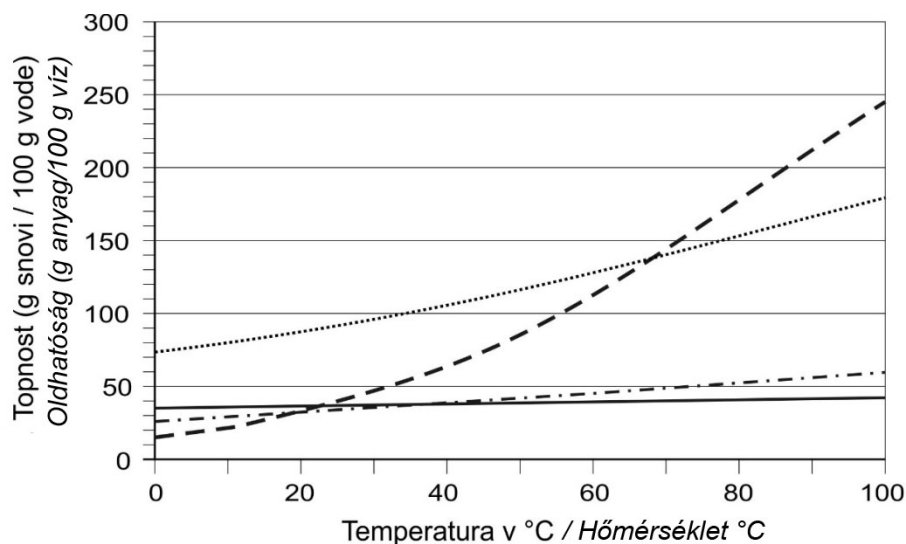
Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

6.2. Za dane štiri spojine so v diagramu navedene topnosti v odvisnosti od temperature. Kljub temu da v diagramu ni navedenih formul spojin, ovrednotite spodnji trditvi kot PRAVILNI ali NEPRAVILNI.

Az adott négy vegyület esetében az ábra az oldhatóságot mutatja a hőmérséklet függvényében. Annak ellenére, hogy a vegyületek képleteit nem tünteti fel az ábra, értékelje az alábbi állításokat HELYESNEK vagy HAMISNAK.



Najmanjšo odvisnost topnosti od temperature ima kalijev klorid. / A kálium-klorid oldhatósága függ a legkevésbé a hőmérséklettől. _____

Pri 20 °C je natrijev nitrat bolj topen kakor kalijev nitrat. / 20 °C-on a nátrium-nitrát jobban oldható, mint a kálium-nitrát. _____

(2 točki/pont)



7. Pripravili smo raztopine štirih snovi in jih označili s črkami A, B, C in D.
Elkészítettük négy anyag oldatát, és azokat A, B, C és D betűkkel jelöltük.

Raztopina A / A oldat: 0,0100 M CH₃COOH

Raztopina B / B oldat: 0,0200 M HCl

Raztopina C / C oldat: 0,0100 M NaOH

Raztopina D / D oldat: 0,0400 M fruktoza / fruktóz

- 7.1. Razporedite dane raztopine po naraščajoči vrednosti pH. Uporabite črke, s katerimi so označene raztopine.

Az adott oldatokat rendezze pH szerint növekvő sorrendbe. Használja az oldatokat jelölő betűket.

_____ < _____ < _____ < _____

(1 točka/pont)

- 7.2. Razporedite dane raztopine po naraščajoči električni prevodnosti. Uporabite črke, s katerimi so označene raztopine.

Az adott oldatokat rendezze az elektromos vezetőképességük szerint növekvő sorrendbe. Használja az oldatokat jelölő betűket.

_____ < _____ < _____ < _____

(1 točka/pont)

- 7.3. Kolikšna je množinska koncentracija hidroksidnih ionov v raztopini B pri temperaturi 25 °C?
Mekkora a hidroxidionok moláris koncentrációja a B oldatban 25 °C-on?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



8. Oksalna kislina je dvoprotonska kislina s formulo $H_2C_2O_4$ ($K_{a1} = 5,6 \cdot 10^{-2}$, $K_{a2} = 5,4 \cdot 10^{-5}$). V vzorcu je raztopljeno 3,50 g oksalne kisline.

A $H_2C_2O_4$ képletű oxálsav egy kétprotonos sav ($K_{a1} = 5,6 \cdot 10^{-2}$, $K_{a2} = 5,4 \cdot 10^{-5}$). A mintában 3,50 g oxálsav van feloldva.

- 8.1. Napišite enačbo druge stopnje protolitske reakcije oksalne kisline z vodo.

Írja le az oxálsav vizes protolitikus reakciója második szakaszának egyenletét.

Enačba reakcije / A reakció egyenlete: _____
(1 točka/pont)

- 8.2. Napišite urejeno enačbo popolne nevtralizacije oksalne kisline z natrijevim hidroksidom.

Írja le az oxálsav nátrium-hidroxiddal történő teljes semlegesítésének rendezett egyenletét.

Enačba reakcije / A reakció egyenlete: _____
(1 točka/pont)

- 8.3. Kolikšno množino natrijevega hidroksida potrebujemo za popolno nevtralizacijo danega vzorca oksalne kisline?

Milyen anyagmennyiségű nátrium-hidroxid szükséges az adott oxálsavminta teljes semlegesítéséhez?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



9. Galvanski člen je sestavljen iz dveh polčlenov. V enem polčlenu je ploščica iz bakra potopljena v raztopino, ki vsebuje Cu^{2+} ione. V drugem polčlenu je ploščica iz svinca potopljena v raztopino, ki vsebuje Pb^{2+} ione. Standardni elektrodni potencial za baker ima vrednost: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$. Pri delovanju tega galvanskega člena smo opazili, da je sčasoma zbledela modra barva ene od raztopin.

A galvánelem két félcéllából tevődik össze. Az egyik félcéllában a rézlemez egy Cu^{2+} -ionokat tartalmazó oldatban van. A másik félcéllában az ólomlemez Pb^{2+} -ionokat tartalmazó oldatban van. A réz standard elektródpotenciáljának értéke: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$. E galvánelem működése közben észrevettük, hogy az egyik oldat kék színe idővel elhalványult.

- 9.1. Natančno in nedvoumno pojasnite vzrok za bledenje modre barve ene od raztopin.

Magyarázza el pontosan és egyértelműen az egyik oldat kék színe elhalványulásának okát.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

- 9.2. Napišite enačbo reakcije, ki poteka v bakrovem polčlenu. V enačbi tudi ustrezno označite spremembo (oddajanje oz. sprejemanje) elektronov.

Írja le a rézes félcéllában zajló reakció egyenletét. Az egyenletben megfelelően jelölje az elektronok változását (leadását vagy felvételét).

Enačba reakcije / A reakció egyenlete: _____

(1 točka/pont)

- 9.3. Standardna napetost opisanega galvanskega člena je 0,47 V. Kolikšen je standardni elektrodni potencial $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb})$?

A leírt galvánelem standard feszültsége 0,47 V. Mennyi a standard elektródpotenciál $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb})$?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



10. Zapišite urejene enačbe kemijskih reakcij.

Írja le a rendezett kémiai reakcióegyenleteket.

10.1. Natrijev hidrogenkarbonat pri segrevanju razpade na natrijev karbonat, ogljikov dioksid in vodno paro.

Melegítés közben a nátrium-hidrogén-karbonát nátrium-karbonáttá, szén-dioxiddá és vízgőzzé bomlik.

Enačba reakcije / A reakció egyenlete:

(1 točka/pont)

10.2. Kalcijev hidrid reagira z vodo. Pri tem nastaneta dve snovi.

A kalcium-hidrid vízzel reagál. Így két anyag jön létre.

Enačba reakcije / A reakció egyenlete:

(1 točka/pont)

10.3. Raztopina svinčevega(II) acetata reagira z raztopino natrijevega fosfata(V). Natrijev fosfat(V) ima po novi nomenklaturi IUPAC sprejemljivo običajno ime natrijev fosfat.

Az ólom(II)-acetát oldata a nátrium-foszfát(V) oldatával reagál. Az új IUPAC-nómenklatúra szerint a nátrium-foszfát(V) általánosan elfogadott neve nátrium-foszfát.

Enačba reakcije / A reakció egyenlete:

(1 točka/pont)



11. Benzojska kislina ima molekulska formulo $C_7H_6O_2$.

A benzoésav molekuláris képlete $C_7H_6O_2$.

11.1. Napišite racionalno ali skeletno formulo funkcionalnega izomera benzojske kisline. Izomer mora biti monosubstituirani benzen.

Írja le a benzoésav funkcionális izomerének racionális vagy vázképletét. Az izomernek monoszubsztituált benzolnak kell lennie.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

11.2. Koliko centrov kiralnosti ima benzojska kislina?

Hány kiralitásközpontja van a benzoésavnak?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

11.3. Koliko sp^2 -hibridiziranih ogljikovih atomov je v molekuli pent-2-ena?

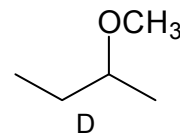
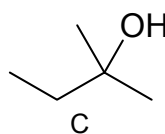
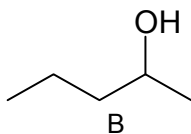
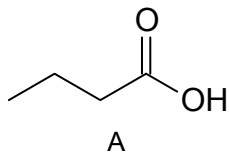
Hány sp^2 -hibridizált szénatom van a pent-2-én molekulában?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



12. Dane so formule štirih spojin:

Négy vegyület képlete van megadva:



12.1. Razvrstite spojine po naraščajočem vrelišču. Uporabite črke, s katerimi so označene spojine.

Állítsa a vegyületeket forráspontjuk szerint növekvő sorrendbe. Használja az vegyületeket jelölő betűket.

_____ < _____ < _____ < _____

(1 točka/pont)

12.2. Napišite racionalno ali skeletno formulo organskega produkta, ki nastane pri reakciji med spojinama A in B.

Írja le az A és B vegyületek reakciójából származó szerves termék racionális vagy vázképletét.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

12.3. Napišite IUPAC-ovo ime strukturnega izomera spojine D, ki ima med vsemi izomeri najvišje vrelišče.

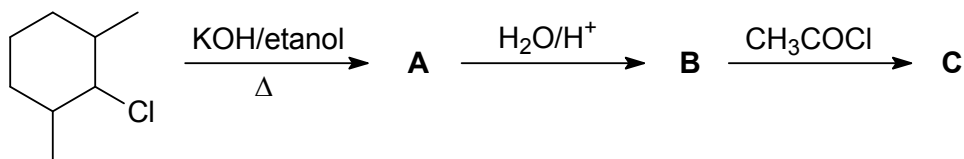
Írja le a D vegyület szerkezeti izomerjének IUPAC nevét, amelynek az összes izomer közül a legmagasabb a forráspontja.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



13. Dana je reakcijska shema.

Az ábrán egy reakcióséma látható.



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

Írja le az A, B és a C fő szerves reakciótermékek váz- vagy racionális képleteit.

	A	B	C
Skeletna ali racionalna formula spojine A vegyület váz- vagy racionális képlete			

(3 točka/pont)

13.2. Napišite ime spojine B po nomenklaturi IUPAC.

Írja le az B vegyület IUPAC szerinti megnevezését.

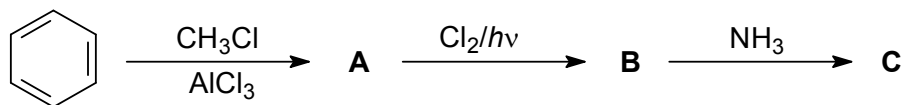
Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



14. Dana je reakcijska shema.

Az ábrán egy reakcióséma látható.



14.1. Napišite skeletne ali racionalne formule glavnih organskih produkta A, B in C.

Írja le az A, B és a C fő szerves reakciótermékek váz- vagy racionalis képleteit.

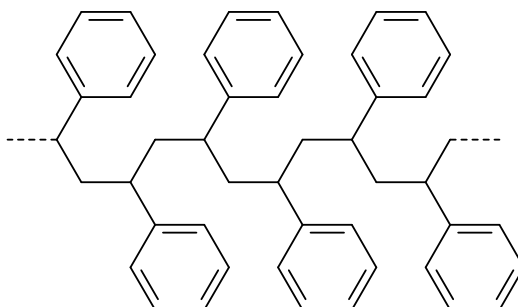
	A	B	C
Skeletna ali racionalna formula spojine A vegyület váz- vagy racionalis képlete			

(3 točke/pont)



15. Predstavljene del molekule polimera.

A polimer molekula egy részét mutatjuk be.



15.1. Napišite racionalno ali skeletno formulo monomera, iz katerega nastane prikazani polimer.

Írja le a bemutatott polimert alkotó monomer racionális vagy vázképletét.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

15.2. Pri kateri vrsti polimerizacije nastane tak polimer?

Milyen típusú polimerizációnál keletkezik az ilyen polimer?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



M 2 0 1 4 3 1 1 2 M 2 1

Prazna stran

Üres oldal



M 2 0 1 4 3 1 1 2 M 2 2

Prazna stran

Üres oldal



Prazna stran

Üres oldal



Prazna stran

Üres oldal