



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



M 2 1 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, 16. junij 2021 / 90 minut
2021. június 16., szerda / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

*Kandidat prinese nalivno 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 jelöltnek 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 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 értékeli!

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!



Prazna stran

Üres oldal

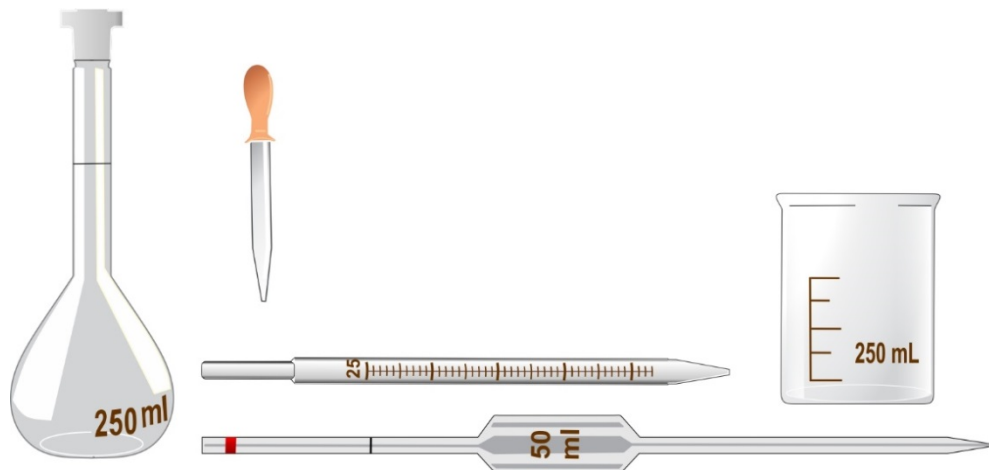


1. V kemijskem laboratoriju pogosto pripravljamo raztopine z razredčevanjem.

Kémiai laboratóriumban az oldatokat gyakran hígítással állítjuk elő.

1.1. Prikazanih je nekaj laboratorijskih pripomočkov. Natančno poimenujte tista dva, ki ju nujno potrebujemo za pripravo 250 mL 0,10 M raztopine H_2SO_4 iz 1,0 M H_2SO_4 .

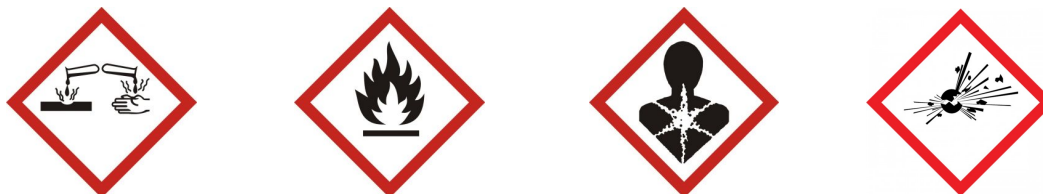
A következőkben néhány laboratóriumi segédeszköz látható. Pontosán nevezze meg azt a kettőt, amely feltétlenül szükséges ahhoz, hogy 250 mL 0,10 M H_2SO_4 oldatot készítsünk 1,0 M H_2SO_4 -ből.



Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

1.2. Prikazanih je nekaj piktogramov. Zapišite pomen tistega, ki ga najdemo na steklenici koncentrirane H_2SO_4 .

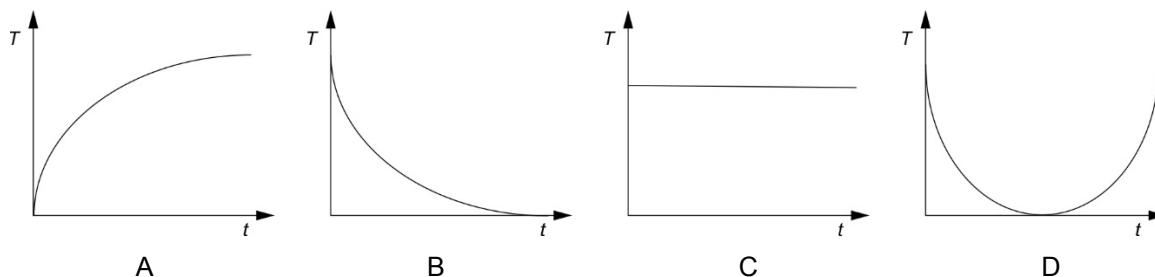
Bemutatunk néhány piktogramot. Írja le annak a jelentését, melyet a koncentrált H_2SO_4 üvegén találjuk.



Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

1.3. Kateri od spodnjih diagramov prikazuje spreminjanje temperature pri redčenju koncentrirane H_2SO_4 ? Obkrožite črko, ki označuje ustrezen diagram.

Az alábbi diagramok közül melyik mutatja a hőmérséklet változását a koncentrált H_2SO_4 hígítása során? Karikázza be a megfelelő diagramot jelölő betűt.



(1 točka/pont)



2. Lastnosti snovi so odvisne od njihove zgradbe. Podane so te snovi:
Na, CH₃NH₂, CuSO₄, SiO₂, PCl₅, SO₂, C₆H₁₂O₆ (glukoza).

*Az anyagok tulajdonságai a szerkezetüktől függenek. A következő anyagok vannak megadva:
Na, CH₃NH₂, CuSO₄, SiO₂, PCl₅, SO₂, C₆H₁₂O₆ (glükóz).*

- 2.1. Izmed navedenih snovi izberite tisto, ki tvori najtrše kristale. Zapišite formulo te snovi in opredelite vrsto kristala.

A felsorolt anyagok közül válassza ki azt, amelyik a legkeményebb kristályokat képezi. Írja le ennek az anyagnak a képletét, és határozza meg a kristály típusát.

Formula snovi / Az anyag képlete: _____,

vrsta kristala / a kristály típusa: _____

(1 točka/pont)

- 2.2. Izmed navedenih snovi napišite strukturno formulo tiste, ki ima nepolarne molekule. Označite vezne in nevezne elektronske pare.

Írja le a felsorolt anyagok közül annak az anyagnak a szerkezeti képletét, amelynek nempoláris molekulái vannak. Jelölje meg a kötő és a nem kötő elektronpárokat.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

- 2.3. Zapišite formule tistih spojin, kjer prevladujejo med molekulami vodikove vezi.

Írja le azon vegyületek képleteit, ahol a molekulák között túlnyomóan hidrogénkötések vannak.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



3. V čašo zatehtamo 2,25 g trdnega natrijevega karbonata.

Egy főzőpohárba 2,25 g szilárd nátrium-karbonátot mérünk.

3.1. Izračunajte število natrijevih ionov.

Számítsa ki a nátriumionok számát.

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

3.2. Izračunajte maso kisika v 2,25 g natrijevega karbonata.

Számítsa ki az oxigén tömegét 2,25 g nátrium-karbonátban.

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



4. Plinasti amonijak z maso 128 g reagira s prebitnim kisikom do dušikovega(II) oksida in vodne pare.

A 128 g tömegű ammóniagáz többletoxigénnel nitrogén(II)-oxidra és vízgőzre reagál.

- 4.1. Zapišite urejeno enačbo kemijske reakcije.

Írja fel a kémiai reakció rendezett egyenletét!

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

- 4.2. Koliko litrov kisika zreagira z 88,0 L amonijaka, če prostornini obeh plinov merimo pri enakih pogojih?

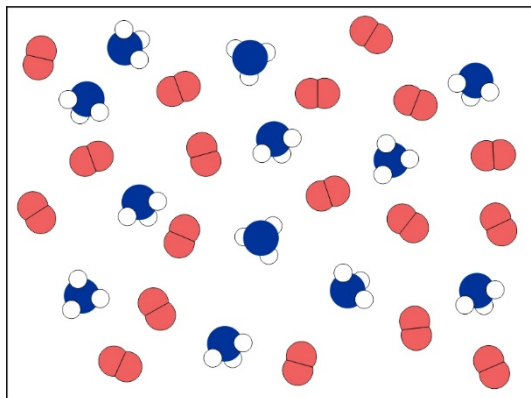
Hány liter oxigén reagál 88,0 L ammóniával, ha mindkét gáz térfogatát azonos körülményeknél mérjük?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____
(1 točka/pont)

- 4.3. V zaprti posodi imamo zmes amonijaka in kisika. Vsak delec predstavlja 0,10 mol snovi. Koliko molov kisika je v presežku?

Egy zárt tartályban ammónia és oxigén keveréke van. Minden részecske 0,10 mol anyagot jelöl. Hány mol oxigén van többletben?

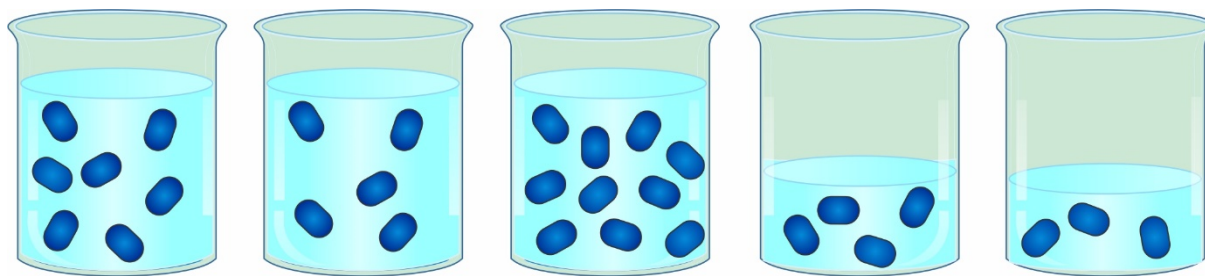


V presežku je _____ mol kisika. / Az oxigéntöbblet _____ mol.

(1 točka/pont)



5. V čašah so vodne raztopine glukoze. Vsak delec predstavlja 0,0010 mol topljenca.
A főzőpoharakban vizes glükózoldatok vannak. Minden részecske 0,0010 mol oldott anyagot jelent.



A
500 mL

B
500 mL

C
500 mL

D
250 mL

E
250 mL

- 5.1. V kateri čaši je raztopina z največjo koncentracijo raztopljenih snovi?
Melyik főzőpohárban van a legnagyobb oldottanyag-koncentrációjú oldat?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

- 5.2. Pri mešanju raztopin D in E dobimo raztopino, ki ima enako množinsko koncentracijo kot ena od zgoraj navedenih raztopin. Predpostavite aditivnost prostornin. Napišite črko, ki označuje ustrezno raztopino.

A D és az E oldatok összekeverésével olyan oldatot kapunk, amelynek tömegkoncentrációja megegyezik a fenti oldatok egyikével. Tételezze fel a térfogatok összeadhatóságát. Írja le a megfelelő oldatot jelölő betűt.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

- 5.3. Kolikšen je masni delež topljenca v raztopini A, če je gostota raztopine glukoze pri sobnih pogojih $1,56 \text{ g mL}^{-1}$? Vsak delec predstavlja 0,0010 mol topljenca.

Mennyi az oldott anyag tömeghányka az A oldatban, ha a glükózoldat sűrűsége szobahőmérsékleten $1,56 \text{ g mL}^{-1}$? Minden részecske 0,0010 mol oldott anyagot jelent.

Račun / Számítás:

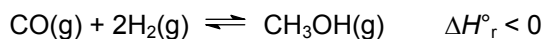
Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



6. V zaprti posodi s prostornino 5,0 L imamo 1,0 mol ogljikovega(II) oksida in 2,0 mol vodika. Posodo segrejemo na 900 K, da se vzpostavi kemijsko ravnotežje.

Egy 5,0 liter űrtartalmú zárt edényben 1,0 mol szén(II)-monoxid és 2,0 mol hidrogén van. Az edényt 900 K-ra melegítik a kémiai egyensúly megteremtése érdekében.



- 6.1. V ravnotežju imamo v reakcijski zmesi še 80 % začetne množine vodika. Izračunajte ravnotežno množino metanola.

Az egyensúlyban a reakcióelegyben a kezdeti hidrogénmennyiségnek még mindig a 80% - a van. Számítsa ki a metanol egyensúlyi anyagmennyiségét.

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

- 6.2. Izračunajte ravnotežno koncentracijo vodika.

Számítsa ki a hidrogén egyensúlyi koncentrációját.

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

- 6.3. Kako povišanje temperature vpliva na položaj ravnotežja?

Hogyan befolyásolja a hőmérséklet növekedése az egyensúlyi helyzetet?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



7. Primerjamo fluorovodikovo kislino, dušikovo(III) kislino, etanojsko kislino in cianovodikovo kislino. Po novi nomenklaturi anorganskih spojin IUPAC ima dušikova(III) kislina sprejemljivo običajno ime dušikasta kislina. Konstante kislin so podane v preglednici.

Hasonlítsuk össze a fluorosavat, a nitrogén(III)-savat, az etánsavat és a hidrogén-cianidot. Az IUPAC szeretlen vegyületek új nomenklatúrája szerint a nitrogén(III)-sav elfogadható általános megnevezése salétromsav. A savi disszociációs állandókat a táblázat tartalmazza.

	HF	HNO ₂	CH ₃ COOH	HCN
K _a	$7,3 \cdot 10^{-4}$	$4,0 \cdot 10^{-4}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^{-10}$

- 7.1. Napišite enačbo protolitske reakcije najmočnejše od navedenih kislin z vodo.

Írja le a felsoroltak közti legerősebb sav vizes protolitikus reakciójának egyenletét!

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

- 7.2. Napišite izraz za konstanto K_a cianovodikove kisline.

Írja le a hidrogén-cianid K_a savi disszociációs állandóját jelölő képletet.

K_a = _____
(1 točka/pont)

- 7.3. Razporedite raztopine etanojske kisline, natrijevega etanoata, fluorovodikove kisline in natrijevega fluorida enakih množinskih koncentracij po naraščajoči vrednosti pH. Napišite formule ali imena teh snovi.

Rendezze az etánsav, a nátrium-etanoát, a hidrogén-fluorid és a nátrium-fluorid azonos tömegkoncentrációjú oldatokat a növekvő pH-értékek szerint. Írja le a vegyületek nevét vagy képletet.

_____ < _____ < _____ < _____
(1 točka/pont)



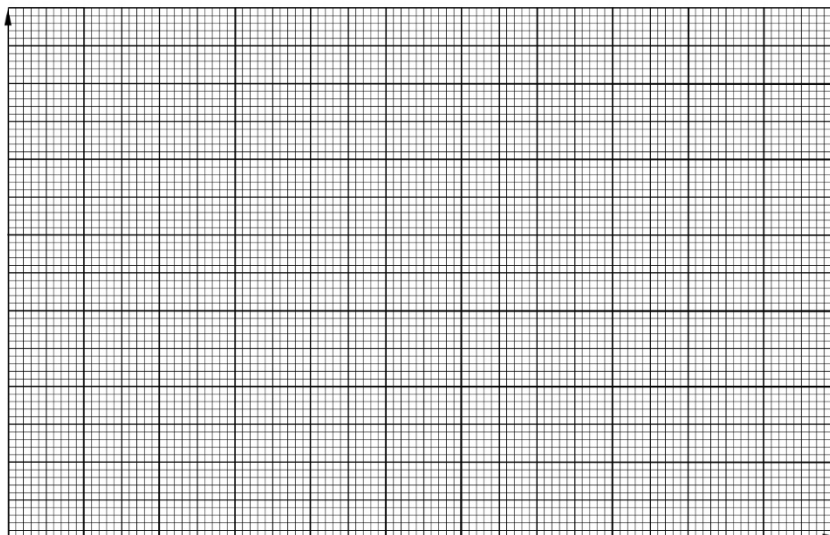
8. 10,0 mL 0,100 M raztopine natrijevega hidroksida titramo z raztopino klorovodikove kisline iste koncentracije. V preglednici so navedene pH-vrednosti raztopine v odvisnosti od dodane prostornine raztopine klorovodikove kisline.

10,0 mL 0,100 M nátrium-hidroxid-oldatot azonos koncentrációjú sósavoldattal titrálunk. A táblázat az oldat pH-értékét mutatja a hozzáadott sósavoldat térfogatának függvényében.

V(HCl) / mL	0,0	4,0	9,0	9,9	10,1	11,0	16,0	20,0
pH	13,00	12,63	11,72	10,70	3,30	2,32	1,64	1,48

- 8.1. Nazorno narišite diagram, ki bo prikazoval spreminjanje vrednosti pH raztopine od dodane prostornine raztopine klorovodikove kisline, in na krivulji nazorno označite ekvivalentno točko.

Rajzoljon egy részletes diagramot, amely bemutatja az oldat pH-értékének változását a hozzáadott sósavoldat térfogatának függvényében, és a görbén egyértelműen jelölje meg az ekvivalenciapontot.

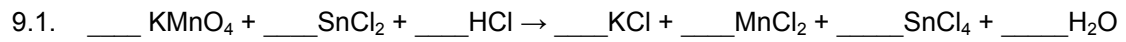


(2 točki/pont)



9. Uredite enačbo reakcije in dopolnite trditve o njej.

Rendezze a reakcióegyenletet, és helyettesítse be az erről szóló állításokat.



(1 točka/pont)

9.2. En mol KMnO_4 sprejme pri reakciji $\underline{\quad}$ mol elektronov.

A reakció során egy mol KMnO_4 $\underline{\quad}$ mol elektront fogad be.

(1 točka/pont)

9.3. Oksidant reagira z reducentom v množinskem razmerju $\underline{\quad}$ proti $\underline{\quad}$.

Az oxidálószer a redukálószerrel $\underline{\quad}$: $\underline{\quad}$ moláris arányban reagál.

(1 točka/pont)



10. Halogeni so elementi 17. skupine periodnega sistema. Dane so njihove temperature tališč in vrelišč.

A halogének a periódusos rendszer 17. csoportjának elemei. A táblázat megadja olvadáspontjukat és forráspontjukat.

Halogen <i>Halogén</i>	Tališče Olvadáspont [°C]	Vrelišče Forráspont [°C]
A	114	184
B	-7	59
C	-101	-34
D	-220	-118

- 10.1. V preglednico napišite agregatna stanja elementov A, B, C in D pri sobni temperaturi.

Írja be a táblázatba az A, B, C és D elemek halmazállapotát szobahőmérsékleten!

Halogen <i>Halogén</i>	Agregatno stanje <i>Halmazállapot</i>
A	
B	
C	
D	

(1 točka/pont)

- 10.2. Halogeni tvorijo spojine z vodikom. Zapišite formule vodikovih halogenidov po naraščajočih temperaturah vrelišča.

Hidrogénnel a halogének vegyületeket alkotnak. Írja le a hidrogén-halogenidek képleteit, forrási hőmérsékletük szerinti növekvő sorrendben.

_____ < _____ < _____ < _____

(1 točka/pont)

Naloga se nadaljuje na naslednji strani. / A feladat a következő oldalon folytatódik.



10.3. V prvi epruveti zmešamo raztopino kalijevega klorida z bromovico, v drugi pa raztopino kalijevega jodida z bromovico. Napišite enačbo reakcije, ki poteče.

Az első kémcsőben kálium-klorid-oldatot keverünk össze brómvízzel, a másodikban pedig kálium-jodid-oldatot szintén brómvízzel. Írja le a ténylegesen végbenenő reakció egyenletét!

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

**OBRNITE LIST.
LAPOZZON!**



11. Molekulaska formula C_4H_8 predstavlja različne spojine.

A C_4H_8 molekulaképlet különféle vegyületeket jelöl.

11.1. V preglednico napišite racionalne ali skeletne formule treh acikličnih izomerov z molekulsko formulo C_4H_8 in jih poimenujte po nomenklaturi IUPAC.

Írja be a táblázatba a C_4H_8 molekulaképletű három nyílt szénláncú izomer racionális vagy vázszerkezeti képletét, és nevezze meg az IUPAC nomenklaturának megfelelően!

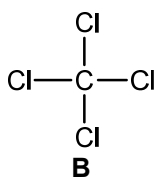
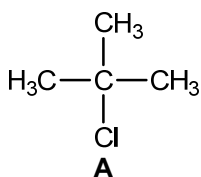
Racionalna ali skeletna formula spojine <i>A vegyület vázszerkezeti vagy racionális képlete</i>	Ime spojine <i>A vegyület neve</i>

(3 točke/pont)

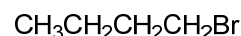
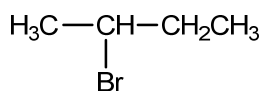


12. Dane so organske halogenske spojine.

Szerves halogénvegyületek vannak megadva az alábbiakban.



C



E

12.1. Organske halogenske spojine so slabo topne v vodi. Katere izmed danih spojin imajo večjo gostoto kot voda? Zapišite črke, ki ponazarjajo spojine.

A szerves halogénvegyületek vízben rosszul oldódnak. Az adott vegyületek közül melyiknek nagyobb a sűrűsége, mint a vízé? Írja le a vegyületeket szemléltető betűket!

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

12.2. Poimenujte tisto spojino, kjer so med molekulami samo disperzijske sile.

Nevezze meg azt a vegyületet, ahol csak diszperziós erők vannak jelen a molekulák között.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

12.3. Več spojin ima enako molekulsko formulo kakor spojini D in E. Zapišite racionalno ali strukturno formulo tistega izomera, ki ima najnižje vrelišče.

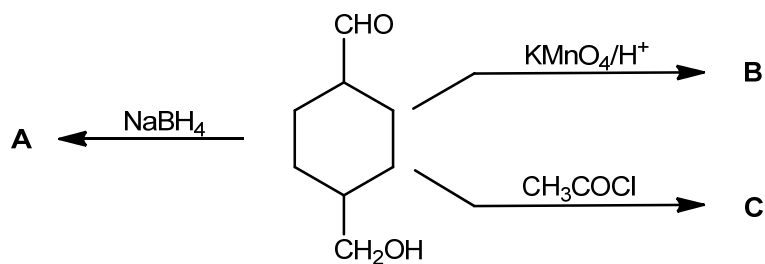
Számos vegyület molekuláris képlete megegyezik a D és E vegyületekével. Írja le annak az izomernek a racionális vagy szerkezeti képletét, amelynek forráspontja a legalacsonyabb.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



13. Dopolnite reakcijsko shemo:

Egészítse ki az alábbi reakcióábrát:



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

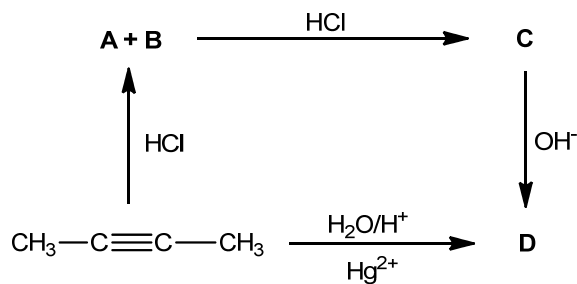
Írja le az A, B és C fő szerves termékek vázszerkezeti vagy racionális képletét.

	A	B	C
Racionalna ali skeletna formula spojine A vegyület vázszerkezeti vagy racionális képlete			

(3 točke/pont)



14. Dopolnite reakcijsko shemo. / Egészítse ki a reakciósémát.



14.1. Če 1 mol but-2-ina zreagira z 1 mol HCl, nastaneta dva produkta, A in B, ki sta izomera. Zapišite strukturno ali skeletno formulo obeh izomerov in zapišite vrsto izomerije.

Ha 1 mol but-2-in reagál 1 mol HCl-lel, két termék keletkezik, A és B, amelyek izomerek. Írja le mindkét izomer szerkezeti vagy vázszerkezeti képletét, és írja le az izoméria típusát.

	Strukturna ali skeletna formula Szerkezeti vagy vázszerkezeti képlet	Vrsta izomerije Az izoméria típusa
A		
B		

(3 točka/pont)

14.2. Poimenujte spojino D po nomenklaturi IUPAC.

Nevezze meg a D vegyületet az IUPAC nómenklatúra szerint.

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

14.3. Opredelite vrsto (mehanizem) reakcije nastanka spojine C.

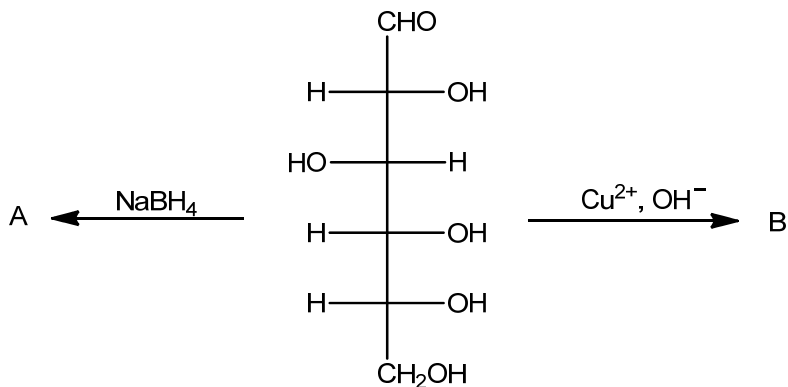
Határozza meg a C vegyület képződésének a reakciótípusát (mechanizmusát).

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



15. Glukoza ali grozdni sladkor je najpomembnejši vir energije za naš organizem. Reakcijska shema prikazuje dve značilni reakciji, ki potekata na glukozi.

A glükóz vagy szőlőcukor a testünk legfontosabb energiaforrása. A reakcióábra két tipikus reakciót mutat be, amelyek a glükózon játszódnak le.



15.1. Izberite kombinacijo pravilnih odgovorov. / Válassza ki a helyes válaszok kombinációját.

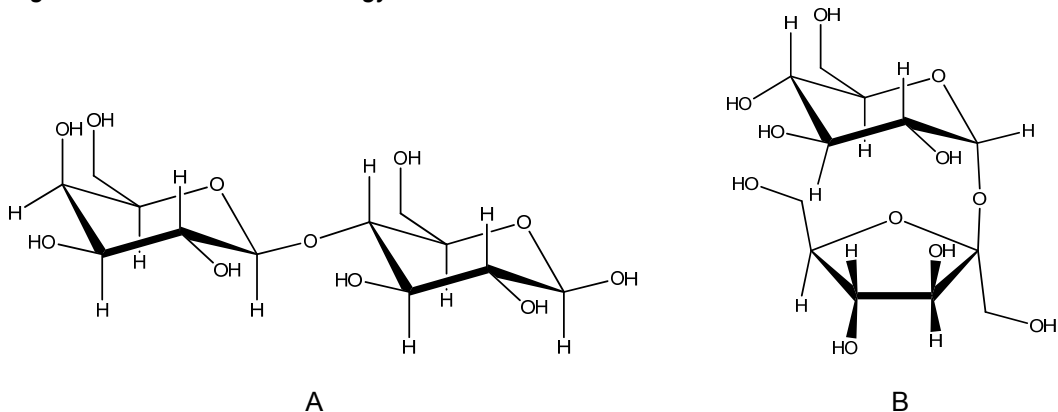
- A Reakcijska shema prikazuje reakciji na L-glukozi.
A reakcióséma az L-glükózon történő reakciót mutatja be.
- B Produkt A je sorbitol ali heksan-1,2,3,4,5,6-heksol.
Az A termék szorbit vagy hexán-1,2,3,4,5,6-hexol.
- C Pri tvorbi produkta B nastane tudi oranžno rdeča oborina.
A B termék képződése során narancsvörös csapadék is képződik.
- D Iz dveh molekul glukoze lahko nastane saharaža.
Két glükózmolekulából szacharóz képződhet.
- E V molekuli glukoze je pet centrov kiralnosti.
A glükózmolekulában öt kiralitásközpont van.

Kombinacija pravilnih trditev / Helyes állítások kombinációja: _____

(1 točka/pont)

15.2. Prikazana sta disaharid laktoza (A) in saharaža (B). V obeh spojinah označite glikozidno vez.

Az ábra a laktóz (A) és a szacharóz (B) diszacharidokat mutatja be. Jelölje meg a glikozidos kötést mindkét vegyületben.



(1 točka/pont)

Naloga se nadaljuje na naslednji strani. / A feladat a következő oldalon folytatódik.



15.3. S Tollensovim reagentom smo preverjali redukcijske lastnosti obeh disaharidov iz 2. vprašanja te naloge. Pri katerem disaharidu je prišlo do vidne spremembe? Opišite to vidno spremembo.

A feladat 2. kérdésében szereplő mindkét diszacharid redukciós tulajdonságait Tollens-reagenssel ellenőriztük. Melyik diszacharidb esetében történt látható változás? Írja le ezt a látható változást.

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



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

Prazna stran

Üres oldal



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

Prazna stran

Üres oldal



Prazna stran

Üres oldal