



Šifra kandidata:
A jelölt kód száma:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

K E M I J A

K É M I A

≡ Izpitna pola 2 ≡

2. feladatlap

Petek, 4. junij 2010 / 90 minut

2010. június 4., péntek / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalo.

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 és zsebszámológépet hoz magával. 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 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 in na ocenjevalni obrazec).

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, 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 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 értékelőlapra)!

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		VIII																					
		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)															

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)

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

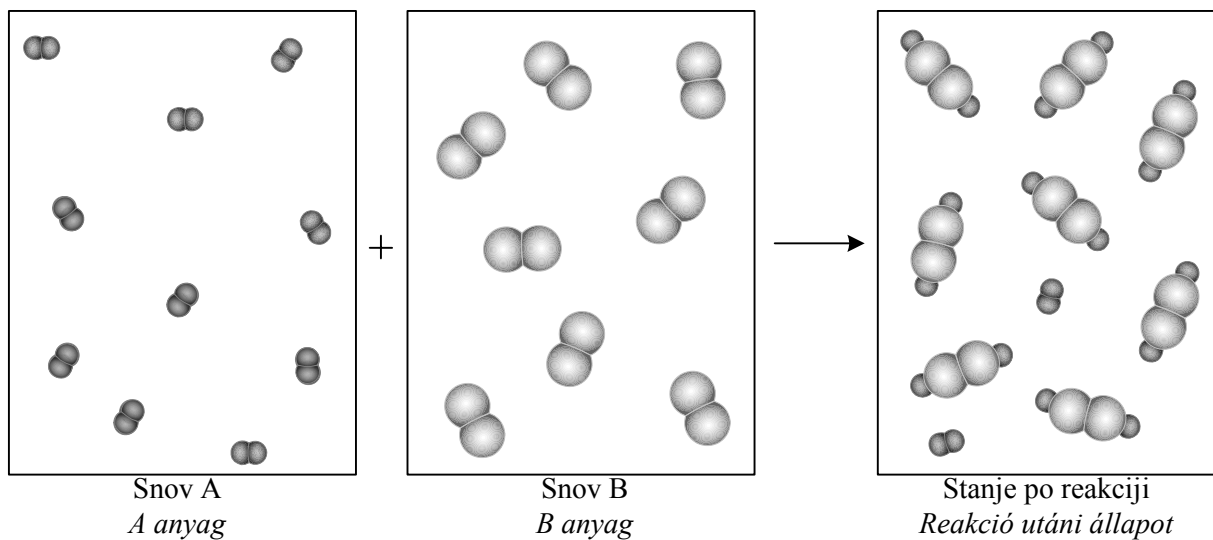
$$R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

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

Prazna stran
Üres oldal

1. Prikazana je shema za kemijsko reakcijo med snovjo A in snovjo B.

Az ábra az A és B anyagok közötti kémiai reakcióját mutatja.



- a) Napišite urejeno enačbo kemijske reakcije, ki poteka po tej shemi.
Írja le annak a kémiai reakciónak az egyenletét, amely e képlet szerint megy végbe.

(1 točka / 1 pont)

Enačba kemijske reakcije: _____

A kémiai reakció egyenlete:

- b) Katere trditve o reakciji so pravilne?
Melyik állítások helyesek a reakcióval kapcsolatosan?

- Stanje po reakciji na shemi prikazuje čisto snov.
A reakció utáni állapot a képletben tiszta vegyelemet ábrázol.
- Gradniki snovi A so molekule.
Az A anyag alkotóelemei molekulák.
- Snov B je v presežku.
A B anyag többletmennyiségben van.
- Delci produkta so štiriatomne molekule.
A termék részecskéi négyatomú molekulák.
- Snovi A in B reagirata v množinskem razmerju 10 : 8.
A és B anyagok 10 : 8 -as tömegviszonyban reagálnak.

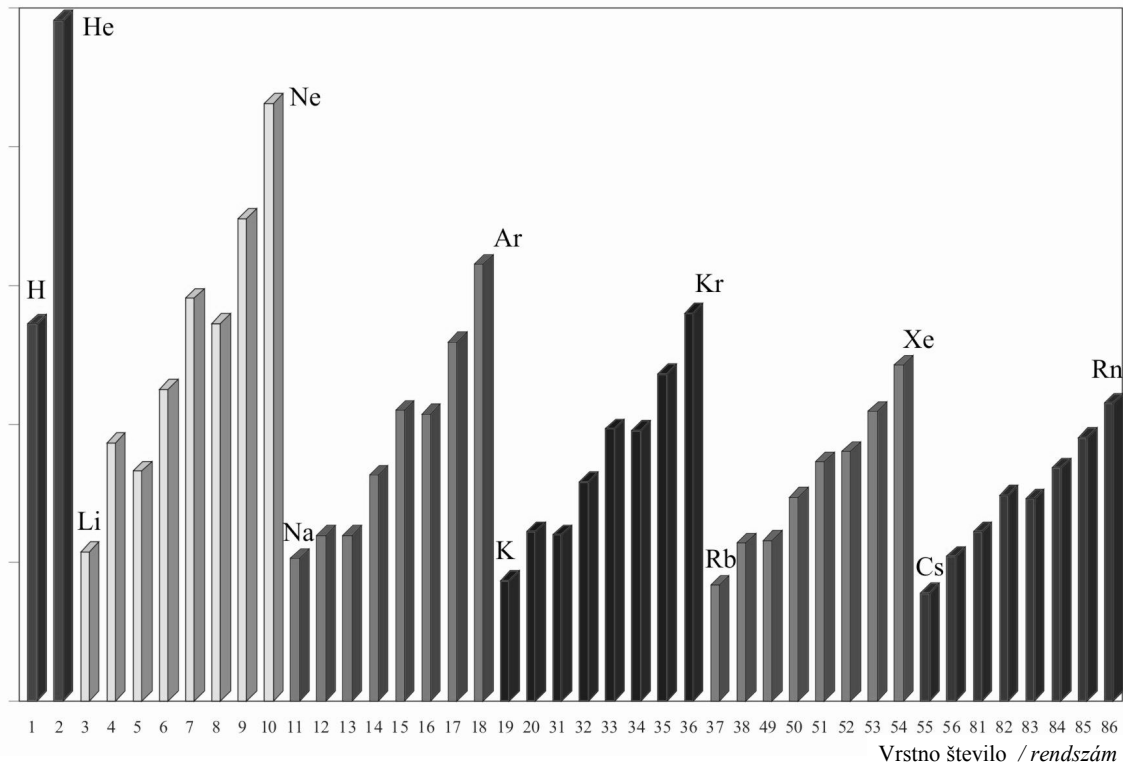
(1 točka / 1 pont)

Napišite kombinacijo pravilnih trditev: _____

Írja le a helyes válaszok kombinációját:

2. Prikazan je graf, ki ponazarja spreminjanje neke lastnosti elementov v periodnem sistemu.

Adva van egy grafikon, amely a periódusos rendszer elemei valamely tulajdonságának változását mutatja be.



- a) Ugotovite, kako se ta lastnost spreminja v periodnem sistemu po periodah oz. skupinah (veča oz. manjša). Dopolnite trditvi.
Állapítsa meg, miként változik ez a tulajdonág a periódusos rendszeren belül soronként, valamint csoportonként. Egészítse ki az állításokat.

(2 x 0,5 točke / 2 x 0,5 pont)

V isti periodi se ta lastnost z naraščajočim vrstnim številom pretežno
 Ugyanazon a perióduson belül ez a tulajdonság
 a növekvő rendszámmal többnyire _____

V isti skupini se ta lastnost z naraščajočim vrstnim številom pretežno
 Ugyanazon a csoporton belül ez a tulajdonság
 a növekvő rendszámmal többnyire _____

- b) Napišite kombinacijo pravilnih odgovorov.
Írja le a helyes válaszok kombinációját.
- a Graf ponazarja odvisnost velikosti atomov elementov od vrstnega števila.
A grafikon az atomok nagyságának változását mutatja be a rendszám függvényében.
 - b Graf prikazuje število vseh izotopov posameznega elementa v periodnem sistemu.
A grafikon a periódusos rendszer egyes elemi összes izotópjának számát ábrázolja.
 - c Vrednost, ki jo prikazuje graf, je za klorov atom večja kakor za atom magnezija.
Az érték, amelyet a grafikon mutat, a klóratom esetében nagyobb, mint a magnéziumnál.
 - d Graf prikazuje spreminjanje ionizacijske energije z vrstnim številom.
A grafikon az ionizációs energia változását mutatja be a rendszám függvényében.
 - e Vrednost, ki jo prikazuje graf, je za kalijev atom večja kakor za atom litija.
Az érték, amelyet a grafikon mutat, a káliumatom eseténem nagyobb, mint a lítiumnál.

(1 točka / 1 pont)

Kombinacija pravilnih odgovorov: _____

A helyes válaszok kombinációja:

3. Oblika molekule je posledica odboja med elektronskimi pari. Prikažite strukturne formule navedenih spojin, v formulah označite vezne in nevezne elektronske pare ter navedite oblike molekul.

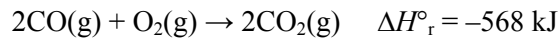
A molekula formája az elektronok közti taszítástól függ. Mutassa be a feltüntetett vegyületek szerkezeti képleteit, a képletekben jelölje a kötő, valamint a nem kötő elektronpárokat, és írja le a molekulák formáját.

(3 x 1 točka / 3 x 1 pont)

Ime spojine <i>A vegyület neve</i>	Strukturna formula spojine <i>A vegyület szerkezeti képlete</i>	Oblika molekule <i>A molekula formája</i>
a) Ogljikov dioksid <i>Szén-dioxid</i>		
b) Dušikov trifluorid <i>Nitrogén-trifluorid</i>		
c) Tetraklorometan <i>Tetraklór-metán</i>		

4. Napisana je enačba reakcije nastanka ogljikovega dioksida iz ogljikovega oksida in kisika.

Az egyenlet a szén-dioxid szén-monoxidból és oxigénből való képződésének reakcióját írja le.



- a) Iz dane enačbe reakcije in standardne reakcijske entalpije želimo izračunati standardno tvorbeno entalpijo ogljikovega oksida CO(g). Kateri podatek še potrebujemo?

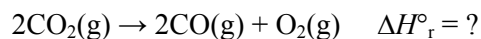
Az adott reakcióegyenletből és a sztenderd reakcióhőből ki akarjuk számítani a szén-monoxid CO(g) sztenderd képződési entalpiáját. Melyik adatra van még szükségünk?

(0,5 točke / 0,5 pont)

- b) Kolikšna je standardna tvorbena entalpija kisika O₂(g)?
Mekkora az oxigén O₂(g) sztenderd képződési entalpiája?

(0,5 točke / 0,5 pont)

- c) Ugotovite vrednost standardne reakcijske entalpije za reakcijo, ki jo opisuje enačba:
Állapítsa meg az egyenlet által leírt reakció sztenderd reakcióhőjének értékét.



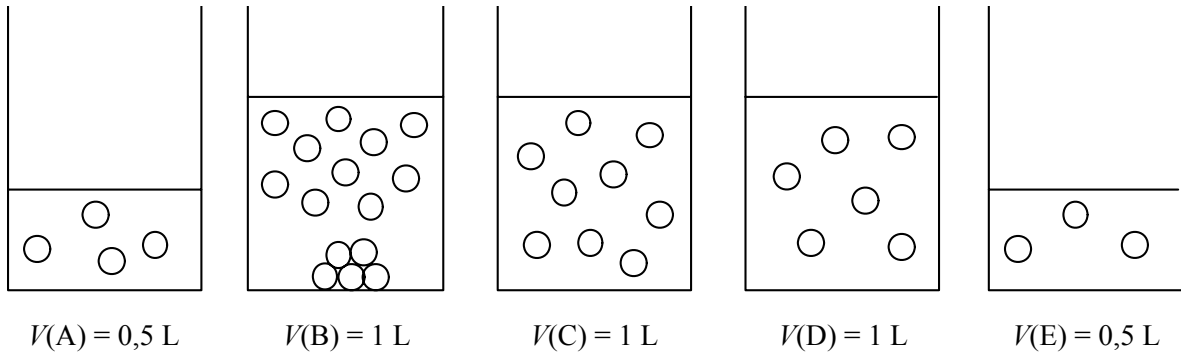
(0,5 točke / 0,5 pont)

- d) Navedena reakcija poteka tudi v avtomobilskem katalizatorju. Kakšna je vrednost aktivacijske energije katalizirane reakcije v primerjavi z aktivacijsko energijo nekatalizirane reakcije?
A feltüntetett reakció a gépkocsik katalizátorában is létrejön. Milyen a katalitikus reakció aktivációs energiája, összehasonlítva a nem katalitikus reakció aktivációs energiájával?

(0,5 točke / 0,5 pont)

5. Vodne raztopine nekega topljenca so označene s črkami A, B, C, D in E. Vsak krogec predstavlja delec topljenca (molekule vode zaradi preglednosti niso narisane), navedene so tudi prostornine raztopin. Temperatura vseh raztopin je 20 °C. Odgovorite na vprašanja.

Valamely oldott anyag vizes oldatai A, B, C, D és E betűkkel vannak jelölve. Minden köröcske az oldott anyag részét ábrázolja (az áttekinthetőség miatt a víz molekulái nicsenek lerajzolva), fel vannak tüntetve az oldatok térfogatai is. Valamennyi oldat hőmérséklete 20 °C. Válaszoljon a kérdésekre.



- a) V katerih dveh raztopinah sta koncentraciji topljenca enaki?
Melyik két oldatban azonos az oldott anyag koncentrációja?

(0,5 točka / 0,5 pont)

_____ in / és _____

- b) Na razpolago imamo raztopini D in E. Opišite postopek, s katerim bomo iz njiju dobili raztopino C.
Rendelkezésünkre állnak a D és az E oldatok. Írja le azt az eljárást, amelynek során ezekből a C oldatot kapjuk meg.

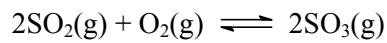
(1 točka / 1 pont)

- c) Kako (glede na količino raztopljenega topljenca) imenujemo raztopino B?
Az oldott anyag feloldott mennyiségét tekintve hogyan nevezzük a B oldatot?

(0,5 točka / 0,5 pont)

6. Žveplov trioksid nastaja v ravnotežni reakciji:

A kén-trioxid egyensúlyi reakcióban jön létre:



Ko se pri temperaturi 1000 K vzpostavi ravnotežje, je v posodi 0,54 mol žveplovega dioksida, 0,27 mol kisika in 1,46 mol žveplovega trioksida. Prostornina posode je 10,0 L.

Amikor 1000 K hőmérsékletnél létrejön az egyensúly, az edényben 0,54 mol kén-dioxid, 0,27 mol oxigén és 1,46 mol kén-trioxid van jelen. Az edény térfogata 10,0 L.

- a) Napišite izraz za ravnotežno konstanto K_c te reakcije:
Írja le a K_c egyensúlyi állandó egyenletét erre a reakcióra:

(0,5 točke / 0,5 pont)

- b) Izračunajte K_c za to reakcijo.
Számítsa ki a reakció K_c egyensúlyi állandóját.

(2 točki / 2 pont)

Račun / számítás:

Odgovor / válasz: _____

- c) Kako povečanje prostornine vpliva na položaj ravnotežja?
Miként befolyásolja a térfogat megnövekedése az egyensúlyt?

(0,5 točke / 0,5 pont)

7. Raztopino kalcijevega hidroksida nevtraliziramo z raztopino klorovodikove kisline.

A kalcium-hidroksid oldatát klór-hidrogén-sav oldatával neutralizáljuk.

a) Napišite enačbo reakcije z označenimi agregatnimi stanji snovi.

Írja le a reakció egyenletét, jelölje a halmazállapotokat is.

(1 točka / 1 pont)

b) pH vrednost klorovodikove kisline je 2,2. Izračunajte koncentracijo kisline.

A klór-hidrogén-sav pH értéke 2,2. Számítsa ki a sav koncentrációját.

(1 točka / 1 pont)

Račun / számítás:

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

c) Koliko mL 0,0080 M raztopine kalcijevega hidroksida potrebujemo za nevtralizacijo 100,0 mL klorovodikove kisline, ki ima $\text{pH} = 2,2$?

Hány mL 0,0080 M kalcium-hidroksid-oldatot használunk 100,0 mL klór-hidrogén-sav neutralizálásához, ha a sav pH értéke $\text{pH} = 2,2$?

(1,5 točke / 1,5 pont)

Račun / számítás:

Odgovor / válasz: _____

8. Cinkovo ploščico damo v raztopino srebrovega(I) nitrata(V), srebrno ploščico pa v raztopino cinkovega(II) nitrata(V).

Cinklapocskát teszünk ezüst(I)-nitrát(V)-oldatba, ezüstlapocskát pedig cink(II)-nitrát(V)-oldatba.

Del redoks vrste / a redox-sor részlete: Li Na Mg Al Zn H₂ Cu Ag Pt Au

- a) Katera reakcija poteče? Napišite enačbo te kemijske reakcije z označenimi agregatnimi stanji. *Melyik reakció jön létre? Írja le e kémiai reakció egyenletét, jelölje a halmazállapotokat is.*

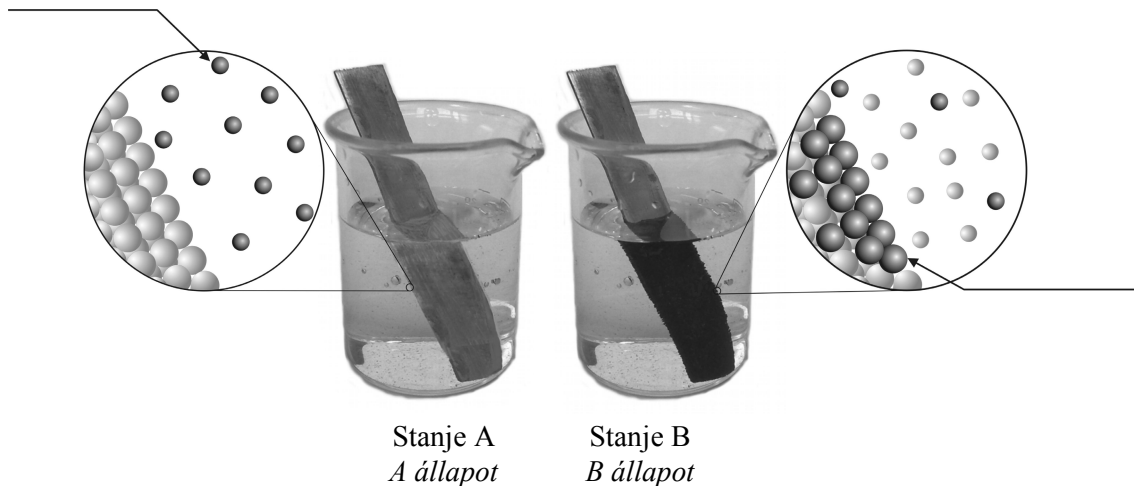
(1,5 točke / 1,5 pont)

Enačba reakcije / A reakció egyenlete: _____

- b) Slika prikazuje reakcijo, ki poteče. V krogih sta submikroskopska prikaza stanja A (pred reakcijo) in stanja B (po reakciji). Na sliki ob submikroskopskih prikazih simbolno zapišite, kaj predstavljajo označene kroglice.

A kép a létrejövő reakciót ábrázolja. A körökben szubmikroszkopikus ábrázolású az A állapot (reakció előtt) és a B állapot (reakció után). A képen a szubmikroszkopikus ábrázolások mellett szimbólumokkal írja le, mit ábrázolnak a jelölt köröcskék.

(2 x 0,5 točke / 2 x 0,5 pont)



9. Pri elektrolizi taline aluminijevega oksida dobimo na eni od elektrod elementarni aluminij.
Az alumínium-oxid olvadáknak elektrolízisénel az egyik elektródán alumíniumot kapunk.

a) Opredelite elektrodo, na kateri nastane elementarni aluminij, in utemeljite svojo odločitev.
Határozza meg, melyik elektródon keletkezik az alumínium, és indokolja döntését.

(1 točka / 1 pont)

b) Napišite enačbo pretvorbe, ki poteka na tej elektrodi. V enačbi napišite tudi ustrezno število sprejetih oz. oddanih elektronov.
Írja le az ezen az elektródon történő átalakulás egyenletét. Az egyenletben tüntesse fel a megfelelő számú felvett, illetve leadott elektronokat is.

(0,5 točke / 0,5 pont)

c) Kolikšno maso aluminija lahko teoretično dobimo, če imamo na razpolago $200 \cdot 10^3$ A s električnega naboja (elektrenine)?
Mekkora tömegű alumíniumot kaphatunk elméletileg, ha $200 \cdot 10^3$ A s elektromos töltet áll rendelkezésünkre.

(2 točki / 2 pont)

Račun / számítás:

Rezultat / eredmény: _____

10. Izberite pravilne trditve o koordinacijski spojini $[\text{CrCl}_2(\text{NH}_3)_4]\text{NO}_3$.

Válassza ki a $[\text{CrCl}_2(\text{NH}_3)_4]\text{NO}_3$ koordinációs vegyülettel kapcsolatos helyes állításokat.

- a Ligandi so Cl^- , NO_3^- in NH_3 .
A ligandumok a Cl^- , NO_3^- és az NH_3 .
- b Oksidacijsko število kroma je +2.
A króm vegyértéke +2.
- c Ligandi so razporejeni okoli centralnega iona v ogliščih oktaedra.
A ligandumok az oktaéder szögleteiben helyezkednek el a központi ion körül.
- d Na centralni ion so koordinirani anioni in molekule.
A központi ionra anionok és molekulák koordinálódnak.
- e Naboj koordinacijskega kationa je 1+.
A koordinációs kation vegyértéke 1+.
- f Vse vezi med centralnim ionom in ligandi so ionske.
A központi ion és a ligandumok közötti valamennyi kötés ionkötés.

(1,5 točke / 1,5 pont)

Pravilne trditve so / a helyes válaszok: _____

11. Molekulska formula $\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}$ predstavlja več spojin. Napišite racionalne ali skeletne formule treh acikličnih spojin in jih imenujte.

A $\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}$ molekuláris képlet több vegyületet ábrázol. Írja le három aciklikus vegyület racionális vagy vázszerkezeti képletét, és nevezze meg őket.

(3 × 1 točka / 3 x 1 pont)

Racionalna ali skeletna formula aciklične spojine $\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}$ <i>A $\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}$ aciklikus vegyület racionális vagy vázszerkezeti képlete</i>	IUPAC-ovo ime spojine <i>A vegyület IUPAC-elnevezése</i>

12. Primerjamo lastnosti fenola, metilbenzena, benzojske kisline in anilina.

Hasonlítsuk össze a fenol, a metil-benzol, a benzilsav és az anilin tulajdonságait.

a) Napišite racionalno ali skeletno formulo spojine, ki ima najnižje vrelišče.

Írja le annak a vegyületnek a racionális vagy vázszerkezeti képletét, amelynek a legalacsonyabb a forráspontja.

(1 točka / 1 pont)

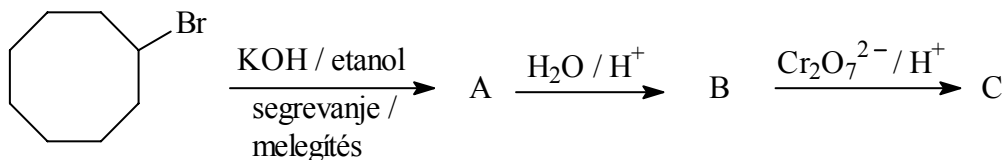
b) Katera spojina reagira s klorovodikovo kislino? Napišite racionalno ali skeletno formulo te spojine.

Melyik vegyület lép reakcióba a klór-hidrogén-savval? Írja le ennek a vegyületnek a racionális vagy vázszerkezeti képletét.

(1 točka / 1 pont)

13. Dopolnite reakcijsko shemo.

Egészítse ki a reakcióképletet.



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

Írja le z A, B és a C szerves főtermékek racionális vagy vázszerkezeti képletét.

(3 x 1 točka / 3 x 1 pont)

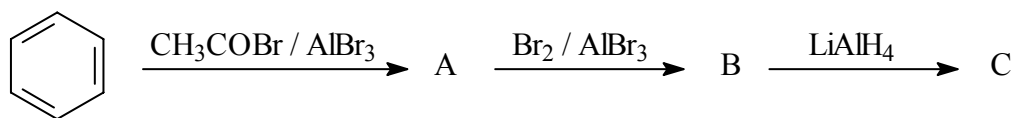
A: _____ B: _____ C: _____

b) Opredelite tip (mehanizem) reakcije nastanka spojine B iz spojine A.

Határozza meg az A vgyületből B vegyületet eredményező folyamat reakciótípusát (mechanizmusát).

(0,5 točke / 0,5 pont)

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



- a) Napišite skeletne ali racionalne formule glavnih organskih produktov A, B in C.
Írja le az A, B és a C szerves főtermékek racionális vagy vázszerkezeti képletét.

(3 x 1 točka / 3 x 1 pont)

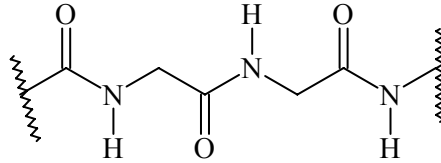
A: _____ B: _____ C: _____

- b) Napišite ime spojine A. _____
Írja le az A vegyület nevét.

(1 točka / 1 pont)

15. Predstavljen je del molekule polimera.

Az ábra egy polimer molekula egy részét mutatja.



- a) Napišite strukturno formulo monomera, iz katerega lahko nastane ta polimer.
Írja le annak a monomernak a szerkezeti képletét, amelyből ez a polimer létrejöhet.

(1 točka / 1 pont)

- b) Napišite ime monomera, iz katerega lahko nastane ta polimer.
Írja le annak a monomernak a nevét, amelyből ez a polimer létrejöhet.

(0,5 točke / 0,5 pont)

- c) Opredelite vrsto predstavljenega polimera.
Határozza meg a bemutatott polimer fajtáját.

(1 točka / 1 pont)

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal