



Šifra kandidata:
A jelölt kód száma:

Državni izpitni center



PREDMATURITETNI PREIZKUS
ELŐZETES ÉRETTSÉGI VIZSGA

K E M I J A K É M I A

Izpitna pola 2 / Feladatlap 2

Sreda, 5. marec 2025 / 100 minut
2025. március 5., szerda / 100 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik ter numerično žepno računalno brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja. Kandidat dobi konceptni list. Priloga s periodnim sistemom in naborom definicijskih enačb in konstant je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, valamint grafikus képernyő nélküli és szimbólumos számítás elvégzésének lehetőségét kizáró numerikus zsebszámológépethozhat magával. A jelölt egy vázlatlapot is kap a vázlatkészítéshez. A periódusos rendszer, valamint a definíciós egyenletek és állandók a perforált lapon találhatóak, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.

POKLICNA MATURA
SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.

A jelöltnak 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 oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na prvi strani in na konceptni list.

Izpitna pola vsebuje 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 50. 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 in jih 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. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptni list, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju računskih nalog 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 a vázlatlapra!

A feladatlap 15 feladatot tartalmaz. Összesen 50 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 feladatlapba az erre kijelölt helyre. Olvashatóan írjon! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd választ írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük. A vázlatlapra készített vázlatokat az értékelés során nem vesszük figyelembe.

A számításigényes feladatok megoldásának 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
AZ ELEMEK PERIÓDUSOS RENDSZERE

VIII

18

1																		2	
H																		He	
1,008																		4,003	

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)





Konstante / Állandók

Avogadrova konstanta / Avogadro-állandó:

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Plinska konstanta / Gázállandó:

$$R = 8,314 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

Faradayeva konstanta / Faraday-állandó:

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

Ionski produkt vode pri 25 °C / Víz ionterméke 25 °C-on:

$$K_w = 1,00 \cdot 10^{-14}$$

Obrazci / Képletek

$$m = \frac{I \cdot t \cdot M}{F \cdot z}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot c_a}$$

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot c_b}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{\frac{K_w \cdot c_s}{K_b}}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \cdot c_s}{K_a}}$$



P 2 5 0 F 1 0 1 1 2 M 0 5

1. Snovi so zgrajene iz različnih delcev. / Az anyagokat különböző részecskék alkotják.

1.1. Katera trditev je pravilna? / Melyik állítás helyes?

- A Kalijev ion K^+ in atom kriptonata imata enako elektronsko konfiguracijo.
A K^+ káliumion és a kriptonatom elektronkonfigurációja megegyezik.
- B Izotop klora ^{37}Cl ima v jedru dva protona več kakor izotop klora ^{35}Cl .
A ^{37}Cl klórizotóp atommagjában két protonnal több van, mint a ^{35}Cl klórizotópéban.
- C Izotopa bora ^{10}B in ^{11}B imata enako elektronsko konfiguracijo.
A ^{10}B és ^{11}B bórizotópok elektronkonfigurációja megegyezik.
- D Atom z vrstnim številom 32 ima dvanajst elektronov v d-orbitalah.
Egy 32-es rendszámú atomnak a d-pályákon tizenkét elektronja van.

(1 točka/pont)

1.2. Napišite formulo delca, ki ima 13 protonov in elektronsko konfiguracijo $1s^2 2s^2 2p^6$.
Írja fel egy 13 protonból álló, $1s^2 2s^2 2p^6$ elektronkonfigurációjú részecske képletét!

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

2. Primerjamo tri spojine: BBr_3 , NF_3 in SiF_4 .

Hasonlítsuk össze a következő három vegyületet: BBr_3 , NF_3 és SiF_4 .

2.1. Katera med danimi spojinami je polarna? Napišite ime te spojine.
Az adott vegyületek közül melyik poláris? Írja fel a vegyület nevét!

Ime spojine / A vegyület neve: _____

(1 točka/pont)

2.2. Kolikšen je kot med vezmi v spojin SiF_4 ? / Mekkora a kötésszög a SiF_4 kötése között?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

3. Poimenujte snovi ali zapišite formule navedenih snovi.

Nevezze meg az anyagokat, illetve írja le az anyagok képletét!

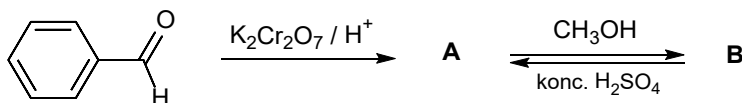
Formula snovi / Az anyag képlete	Ime snovi / Az anyag neve
	dušikov(I) oksid <i>nitrogén(I)-oxid</i>
$\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$	
	propilamin <i>propilamin</i>
	

(2 točki/pont)

- $$\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_4$$

Element, ki se oksidira / *Oxidálódó elem:*

5. Dopolnite reakcijsko shemo. / *Egészítse ki az alábbi reakcióábrát!*



	A	B
Racionalna ali skeletna formula spojine <i>A vegyület</i> <i>racionális vagy</i> <i>vonalképlete</i>		

6. Pri razpadu 100 g M_2CO_3 na kovinski oksid M_2O in ogljikov dioksid nastane 40,44 g trdne snovi.
 100 g M_2CO_3 fémoxid M_2O -ra és szén-dioxidra történő bomlása során 40,44 g szilárd anyag keletkezik.

- 6.1. Zapišite enačbo reakcije. / Írja fel a reakció egyenletét!

Enačba reakcije / A reakció egyenlete:

(1 točka/pont)

- 6.2. Izračunajte molsko maso M_2CO_3 . / Számítsa ki az M_2CO_3 moláris tömegét!

Račun / Számítás:

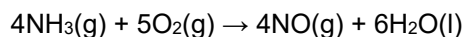
Rezultat / *Eredmény*:

(1 točka/pont)



P 2 5 0 F 1 0 1 1 2 M 0 7

7. Prikazana je enačba reakcije amonijaka s kisikom:
Az ammónia és az oxigén reakciójának egyenlete van megadva:



- 7.1. Izračunajte standardno reakcijsko entalpijo, če je standardna tvorbeno entalpija:
Számítsa ki a reakció standard entalpiáját, ha a standard képződési entalpia:

$$\Delta H^\circ_{\text{tv}}(\text{NH}_3(\text{l})) = -46 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{tv}}(\text{NO}(\text{g})) = 90 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{tv}}(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = -286 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

- 7.2. Koliko litrov kisika, merjenega pri temperaturi 20 °C in tlaku 98,5 kPa, potrebujemo za oksidacijo 1,50 mol amonijaka do dušikovega oksida in vode?
Hány liter oxigénre van szükség 20 °C-on és 98,5 kPa nyomáson mérve ahhoz, hogy 1,50 mol ammónia nitrogén-oxidá és vízzé oxidálódjon?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

8. Naravni kavčuk je polimer 2-metilbuta-1,3-diena.
A természetes kaucsuk a 2-metil-but-1,3-dién polimerje.

- 8.1. V katero vrsto polimerov (glede na vrsto polimerizacije) uvrščamo naravni kavčuk?
Melyik típusú polimerhez (a polimerizáció típusától függően) soroljuk a természetes kaucsukot?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

- 8.2. Kolikšno je povprečno število monomernih enot, če je povprečna molska masa polimera 10200 g mol⁻¹?
Mennyi a monomer egységek átlagos száma, ha a polimer átlagos moláris tömege 10200 g mol⁻¹?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



9. Imamo 5,0-odstotno dušikovo(V) kislino z gostoto $1,0256 \text{ g mL}^{-1}$ pri 20°C .
 5,0%-os *nitrogén(V)-savunk van, amelynek sűrűsége 20°C -on $1,0256 \text{ g mL}^{-1}$.*

9.1. Izračunajte koncentracijo oksonijevih ionov. / *Számítsa ki az oxóniumionok koncentrációját!*

Račun / *Számítás:*

Rezultat / *Eredmény:* _____

(1 točka/pont)

9.2. Izračunajte pOH te raztopine. / *Számítsa ki az oldat a pOH -értékét!*

Račun / *Számítás:*

Rezultat / *Eredmény:* _____

(1 točka/pont)

10. Navedene so spojine vodika z elementi 17. skupine periodnega sistema.
Alább a periódusos rendszer 17. csoportjába tartozó elemekkel alkotott hidrogénvegyületek vannak felsorolva.

HF HCl HBr HI

10.1. Katera izmed naštetih spojin ima najvišje vrelišče? Svojo izbiro utemeljite.
A felsorolt vegyületek közül melyiknek a legmagasabb a forráspontja? A választ indokolja meg!

Odgovor / *Válasz:* _____

Utemeljitev / *Indoklás:* _____
 (1 točka/pont)

10.2. Napišite enačbo protolitske reakcije HCl z vodo. Enačbo napišite z agregatnimi stanji.
Írja fel a HCl és a víz protolitikus reakciójának egyenletét! Az egyenletet a halmazállapotok jelölésével együtt írja fel!

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



11. Najbolj pogost alkohol, s katerim se srečujemo, je etanol.

A leggyakrabban előforduló alkohol az etanol.

- 11.1. Napišite strukturno formulo etanola. Označite vse vezne in nevezne elektronske pare.

Nazorno prikažite prostorsko razporeditev vezi okoli atomov.

Írja fel az etanol szerkezeti képletét! Jelölje meg az összes kötő és nem kötő elektronpárt!

Ábrázolja a kötések térbeli elrendeződését az atomok körül!

Odgovor / Válasz: _____
(2 točki/pont)

- 11.2. Natančno opredelite vrsto vezi med atomom kisika in atomom vodika v molekuli etanola.
Pontosan határozza meg, milyen típusú kötés van az oxigénatom és a hidrogénatom között az etanolmolekulában!

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

- 11.3. Poimenujte prevladujoče privlačne sile med molekulami etanola.
Nevezze meg az etanolmolekulák közötti uralkodó vonzóerőket!

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

- 11.4. Pojasnite, zakaj se pri mešanju etanola in vode volumen raztopine zmanjša.
Magyarázza meg, miért csökken az oldat térfogata az etanol és a víz keveredésekor!

Odgovor / Válasz: _____

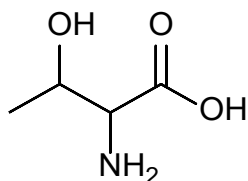
(1 točka/pont)

- 11.5. Zakaj z destilacijo zmesi vode in etanola ne moremo pridobiti 100 % etanola?
Miért nem lehet a víz és az etanol keverékéből lepárlással 100%-os etanolt előállítani?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)



12. Napisana je formula esencijalne aminokisline treonin.
A treonin esszenciális aminosav képlete van megadva.



- 12.1. Napišite ime te spojine po nomenklaturi IUPAC.
Írja fel a vegyület nevét az IUPAC-nómenklatúra szerint!

Odgovor / Válasz: _____
 (1 točka/pont)

- 12.2. Napišite število sp^3 -hibridiziranih ogljikovih atomov in število sp^2 -hibridiziranih ogljikovih atomov v molekuli treonina.
Írja fel a treoninmolekulában lévő sp^3 -hibridizált szénatomok és az sp^2 -hibridizált szénatomok számát!

Število sp^3 -hibridiziranih ogljikovih atomov / Az sp^3 -hibridizált szénatomok száma: _____

Število sp^2 -hibridiziranih ogljikovih atomov / Az sp^2 -hibridizált szénatomok száma: _____
 (2 točki/pont)

- 12.3. Koliko centrov kiralnosti je v molekuli treonina?
Hány kiralitáscentrum van egy treoninmolekulában?

Odgovor / Válasz: _____
 (1 točka/pont)

- 12.4. Koliko optičnih izomerov ima treonin?
Hány optikai izomerje van a treoninnak?

Odgovor / Válasz: _____
 (1 točka/pont)

- 12.5. Zakaj treonin uvrščamo med polarne aminokisline?
Miért tartozik a treonin a poláris aminosavak közé?

Odgovor / Válasz: _____
 (1 točka/pont)



P 2 5 0 F 1 0 1 1 2 M 1 1

13. V erlenmajerici imamo raztopino kalijevega karbonata s približno koncentracijo 1 mol L^{-1} .
Az Erlenmeyer-lombikban körülbelül 1 mol L^{-1} koncentrációjú káliumkarbonát-oldat van.

13.1. Platinasto žičko pomočimo v preiskovano raztopino in jo nato vstavimo v plamen.

Kaj opazimo?

Egy platina huzalt a próbaoldatba mártunk, majd a lángba helyezzük.

Mit figyelhetünk meg?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

- 13.2. Preiskovano raztopino popolnoma nevtraliziramo s 27,5 mL 0,120 M klorovodikove kisline.
Napišite enačbo reakcije, ki poteče, in označite agregatna stanja snovi.

A vizsgálati oldatot 27,5 mL 0,120 M klórhidrogénsavval teljesen semlegesítjük.

Írja fel a végbemenő reakció egyenletét, és adja meg az anyagok halmazállapotát!

Enačba reakcije / A reakció egyenlete:

(1 točka/pont)

- 13.3. Kakšen je pH uporabljene klorovodikove kisline?
Mekkora a felhasznált klórhidrogénsav pH-értéke?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____
(1 točka/pont)

- 13.4. Po dodatku klorovodikove kisline vstavimo gorečo trsko v ustje erlenmajerice (goreča trska se ne dotakne sten erlenmajerice ali reakcijske zmesi). Kaj opazimo?
A klórhidrogénsav hozzáadása után az Erlenmeyer-lombik szájához egy égő gyújtópálcát helyezünk (az égő gyújtópálca nem érhet a lombik falához vagy a reakciókeverékhez). Mit figyelhetünk meg?

Odgovor / Válasz: _____
(1 točka/pont)

- 13.5. Nastalo zmes kvantitativno prelijemo v izparilnico in odparimo vodo do konstantne mase.
Kolikšna je masa snovi v izparilnici?
A kapott keveréket mennyiségileg átöntjük egy bepárlócsészébe, és a vizet állandó tömegre elpárolgatjuk. Mekkora az bepárlócsészében lévő anyag tömege?

Rezultat / Eredmény: _____
(2 točki/pont)



14. V posodi imamo ravnotežno plinsko zmes vodika, dušika in amonijaka.
A tartályban hidrogén, nitrogén és ammónia egyensúlyi gázelegye van.

14.1. Napišite enačbo ravnotežne reakcije sinteze amonijaka. Enačbo zapišite z agregatnimi stanji.

Írja fel az ammónia szintézise során lejátszódó egyensúlyi reakció egyenletét! Az egyenletet a halmazállapotok jelölésével együtt írja fel!

Reakcija / Reakció: _____

(1 točka/pont)

14.2. Napišite izraz za konstanto ravnotežja K_c amonijaka.

Írja fel az ammónia K_c egyensúlyi állandójára vonatkozó kifejezést!

$K_c =$ _____

(1 točka/pont)

14.3. V posodo z ravnotežno plinsko zmesjo smo pri konstantni temperaturi dodali dušik in počakali, da se je ponovno vzpostavilo ravnotežje. Dopolnite povedi.

Az egyensúlyi gázelegyhez állandó hőmérsékleten nitrogént adtunk, és hagytuk, hogy az egyensúly helyreálljon. Egészítse ki a mondatokat!

Po dodatku dušika se koncentracija amonijaka / A nitrogén hozzáadása után az ammónia

koncentrációja _____,

koncentracija vodika se / a hidrogén koncentrációja pedig _____.

Vrednost konstante ravnotežja se / Az egyensúly állandójának értéke _____

_____.

(3 točke/pont)

14.4. V katero smer se premakne ravnotežje, če pri sintezi amonijaka povečamo tlak?

Merre tolódik el az egyensúly, ha az ammónia szintézise során növeljük a nyomást?

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



P 2 5 0 F 1 0 1 1 2 M 1 3

15. Baker lahko izločimo iz raztopine bakrovih(II) soli z elektrolizo.
A rezet a réz(II)sók oldatából elektrolízissal lehet kivonni.

15.1. Narišite skico preproste elektrolitske celice, poimenujte njene sestavne dele, označite tok elektronov in naboje na elektrodah.

Rajzolja le egy egyszerű elektrolizáló cella vázlatát, nevezze meg az elemeit, jelölje meg az elektronáramlást és az elektródok töltéseit!

Skica / Ábra:

(2 točki/pont)

- 15.2. Imenujte elektrodo, na kateri se izloča baker, in opredelite njeno polariteto.
Nevezze meg az elektródot, amelynél a réz lecsapódik, és határozza meg a polaritását!

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)

- 15.3. Zapišite enačbo reakcije z agregatnimi stanji na elektrodi, na kateri se izloča baker, in opredelite reakcijo kot oksidacijo oziroma redukcijo.

Írja fel a reakció egyenletét, jelölve a halmazállapotokat azon az elektródon, ahol a réz lecsapódik, és határozza meg, oxidációs vagy redukciós-e a reakció!

Enačba reakcije / A reakció egyenlete: _____

Vrsta reakcije / A reakció fajtája: _____

(2 točki/pont)

- 15.4. Kolikšna masa bakra se izloči iz raztopine bakrovih(II) ionov, če skozi celico 2 uri teče električni tok 10 A?

Ha a cellán 2 órán keresztül 10 A elektromos áramot vezetünk át, mekkora tömegű réz válik ki a réz(II)-ion oldatából?

Ráczun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal