



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



P 2 5 2 F 1 0 1 1 2 M

JESENSKI IZPITNI ROK
ŐSZI VIZSGAIDŐSZAK

KEMIJA KÉMIA

Izpitna pola 2 / Feladatlap 2

Torek, 26. avgust 2025 / 100 minut
2025. augusztus 26., kedd / 100 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno 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 található, amelyet a jelölt óvatosan kitephet.

POKLICNA MATURA
SZAKMAI 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 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 válaszát 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!

**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

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

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

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

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

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



1. Na reagenčni steklenici so naslednji piktogrami:
A reagens üvegen a következő veszély jelző piktogramok láthatók:



(Vir / Forrás: https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/SL/Safety/SymbolsOfHazard_SL.htm.
Pridobljeno / Megszerezve: 5. 4. 2024.)

- 1.1. Katera snov je v reagenčni steklenici?
Melyik anyag található a reagens üvegben?

- A $\text{NH}_3(\text{aq})$
- B $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$
- C $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{aq})$
- D $\text{NaCl}(\text{aq})$

(1 točka/pont)

- 1.2. Katere od danih nevarnosti **ni** na prikazanih piktogramih?
Az alábbiak közül melyik veszély **nem szerepel** a bemutatott veszélyt jelző piktogramokon?

- A Kemikalija je nevarna za okolje. / A vegyszer a környezetre veszélyes.
- B Kemikalija je jedka. / A vegyszer maró hatású.
- C Kemikalija je strupena. / A vegyszer mérgező.
- D Kemikalija povzroča akutno nevarnost. / A vegyszer akut veszélyt okoz.

(1 točka/pont)

2. Napišite formulo ali ime spojine.
Írja le a vegyület képletét vagy nevét!

kalcijev hidrogenkarbonat
kalcium-hidrogénkarbonát

klorova(V) kislina / klór(V)-sav

Na_3N

Fe_2O_3

(2 točki/pont)



3. Izmed spodaj naštetih molekul izberite tiste, ki so polarne.
A felsorolt molekulák közül válassza ki a polárisakat!

- a NH_3
- b CO_2
- c N_2
- d HF

Izberite kombinacijo pravilnih trditev.

Válassza ki az állítások helyes kombinációját!

- A a, c
- B a, d
- C a, b, c
- D a, c, d

(2 točki/pont)

4. Na voljo imamo naslednje okside:
A következő oxidok állnak rendelkezésünkre:

- A ogljikov monoksid,
szén-monoxid,
- B barijev oksid,
bárium-oxid,
- C žveplov(VI) oksid,
kén(VI)-oxid,
- D litijev oksid,
lítium-oxid,
- E klorov(III) oksid.
klór(III)-oxid.

- 4.1. Katera oksida dajeta pri reakciji z vodo hidroksid?
Melyik két oxid képez vízzel való reakcióban hidroxidot?

Odgovor / Válasz: _____
 (1 točka/pont)

- 4.2. Zapišite enačbo kemijske reakcije nastanka hidroksida iz ustreznega oksida in označite agregatna stanja. Primer izberite med danimi oksidi.
Írja fel a megfelelő oxidból hidroxidot képző kémiai reakció egyenletét, és jelölje meg a halmazállapotokat! Példát a megadott oxidok közül válasszon!

Kemijska enačba / Kémiai egyenlet:

(1 točka/pont)



5. Zapišite urejeno enačbo reakcije za popolno gorenje propana. Označite agregatna stanja.
Írja fel a propán tökéletes égésének a rendezett reakcióját! Jelölje meg a halmazállapotokat is!

5.1. Enačba reakcije / A reakció egyenlete:

(1 točka/pont)

- 5.2. Izračunajte standardno reakcijsko entalpijo za zgoraj zapisano enačbo.
Számítsa ki a fent leírt egyenlet reakciójának standard entalpiáját!

$$\Delta H^{\circ}_{\text{tv}}(\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})) = -104 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{tv}}(\text{CO}_2(\text{g})) = -394 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{tv}}(\text{H}_2\text{O}(\text{g})) = -242 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)

6. Vzorec nekega plina z volumnom 2 dm^3 stisnemo na $0,7 \text{ dm}^3$. Pred stiskanjem je bil tlak plina $0,95 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Kolikšen je tlak plina po stiskanju, če se temperatura med stiskanjem ne spreminja?
Egy 2 dm^3 térfogatú gázmintát $0,7 \text{ dm}^3$ -re sűrítünk. A sűrítés előtt a gáz nyomása $0,95 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ volt. Mekkora a gáz nyomása a sűrítést követően, ha a hőmérséklet a sűrítés során nem változik?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(2 točki/pont)



7. Razvrstite dane spojine po naraščajočem vrelišču.
Rendezze a megadott vegyületeket forráspontjuk szerint növekvő sorrendbe!

- A butan-1-ol / *bután-1-ol*
 B butanojska kislina / *butánsav (vajsav)*
 C but-2-en / *but-2-én*
 D butanal / *butánál*

Odgovor / *Válasz:*

_____ < _____ < _____ < _____
 (2 točki/pont)

8. Elementi so napisani v enakem vrstnem redu kot njihovi polčleni v redoks vrsti:
Az elemek ugyanabban a sorrendben vannak felírva, mint ahogy a félelemeik a redoxi sorban:

Li, K, Cs, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Ni, Pb, H₂, Cu, Ag, Hg, Pt, Au

Ugotovite, katere izmed reakcij **ne** potečejo.
*Állapítsa meg, az alábbiak közül melyik reakciók **nem** mennek végbe!*

- a $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
 b $\text{Hg} + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{HgCl}_2 + \text{Ca}$
 c $2\text{Ag} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}$
 d $2\text{Al} + 3\text{PbCl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Pb}$

Izberite kombinacijo pravilnih trditev.
Válassza ki az állítások helyes kombinációját!

- A a, b
 B a, d
 C b, c
 D c, d

(2 točki/pont)



9. V posodi je zmes 18,0 g kisika in 2,00 g vodika, ki reagirata.
Az edényben egymással reagáló 18,0 g oxigén és 2,00 g hidrogén keveréke van.

9.1. Koliko gramov vode je nastalo? / *Hány gramm víz keletkezett?*

Račun / *Számítás:*

Rezultat / *Eredmény:* _____

(1 točka/pont)

- 9.2. Kateri reaktant je v prebitku in koliko ga je v prebitku?
Melyik reagáló anyag van feleslegben, és mennyi belőle a felesleg?

Račun / *Számítás:*

Reaktant, ki je v prebitku / *Feleslegben levő reagáló anyag:* _____

Masa reaktanta v prebitku / *Feleslegben levő reagáló anyag tömege:* _____

(1 točka/pont)

10. Navedene so naslednje trditve o organskih spojinah.
A szerves vegyületekre vonatkozó következő állítások vannak megadva.

- a Celuloza je polisaharid.
A cellulóz poliszacharid.
- b Amini so močne baze.
Az aminok erős bázisok.
- c Steroide lahko umilimo.
A szteroidok szappanosíthatók.
- d Dipeptid nastane pri povezovanju dveh molekul aminokislin.
A dipeptid két aminosav kapcsolódásával keletkezik.

Izberite kombinacijo pravilnih trditev. / *Válassza ki az állítások helyes kombinációját!*

- A a, b
- B b, c
- C c, d
- D a, d

(2 točki/pont)



11. V štirih čašah z oznakami A, B, C in D so trden NaCl in različne raztopine NaCl.
Az A, B, C és D jelű négy főzőpohárban szilárd NaCl és különböző NaCl-oldatok vannak.

$$m(\text{NaCl}) = 3,5 \text{ g}$$

$$w(\text{NaCl}) = 4,0 \%$$

$$c(\text{NaCl}) = 0,20 \text{ mol L}^{-1}$$

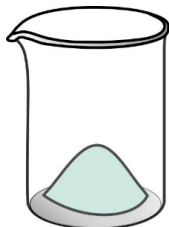
$$\gamma(\text{NaCl}) = 25 \text{ g L}^{-1}$$

$$V(\text{razt.}) = 50 \text{ mL}$$

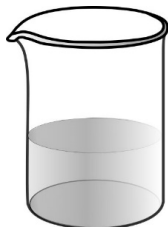
$$V(\text{razt.}) = 50 \text{ mL}$$

$$V(\text{razt.}) = 100 \text{ mL}$$

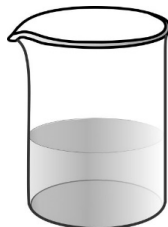
$$\rho(\text{razt.}) = 1,025 \text{ g mL}^{-1}$$



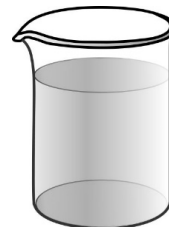
A



B



C



D

(Vir / Forrás: <https://www.ric.si/mma/m171-431-1-2/2017101014421194/?m=1507639326>. Pridobljeno / Megszerezve: 11. 3. 2024.)

- 11.1. Kolikšno maso vode bi bilo treba naliti v čašo A, da bi dobili raztopino z enakim masnim deležem NaCl, kot je v čaši B?
Mekkora tömeg vizet kellene az A főzőpohárba önteni, hogy ugyanolyan tömegtartú NaCl-oldatot kapjunk, mint amilyen a B pohárban levő oldat?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(2 točki/pont)

- 11.2. Kakšna je množinska koncentracija natrijevega klorida v čaši D?
Milyen a D pohárban levő nátrium-klorid moláris koncentrációja?

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(2 točki/pont)

- 11.3. Kolikšno je število natrijevih ionov v čaši C?
Mekkora a nátriumionok száma a C pohárban?

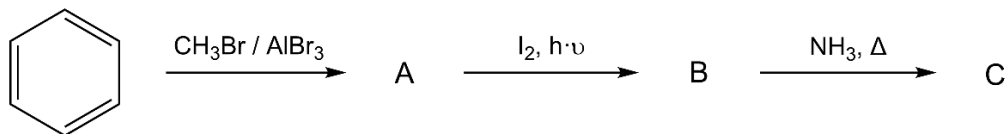
Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(2 točki/pont)



12. Reakcijska shema prikazuje tri reakcije:
Az ábrán három reakció látható:



- 12.1. Napišite racionalno ali skeletno formulo spojin A, B in C.
Írja fel az A, B és C vegyületek atomcsoportos képletét vagy vázképletét!

	A	B	C
Racionalna ali skeletna formula spojine A vegyület atomcsoportos képlete vagy vázképlete			

(3 točke/pont)

- 12.2. Opredelite tip (mehanizem) reakcije.
Határozza meg a reakció típusát (mechanizmusát)!

Pretvorba izhodne spojine v spojino A:
A kiindulási vegyület A vegyületbe való változása:

Odgovor / Válasz: _____

Nastanek spojine B:
B vegyület képződése:

Odgovor / Válasz: _____

Nastanek spojine C:
C vegyület képződése:

Odgovor / Válasz: _____

(3 točke/pont)



13. Dano imamo 0,2400 M raztopino amonijaka s konstanto baze $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$.
Adott egy 0,2400 M ammóniavegyület, amely bázisállandója $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

13.1. Napišite enačbo reakcije protolize z agregatnimi stanji in izračunajte stopnjo protolize.
Írja fel a protolízis reakció egyenletét, jelölje a halmazállapotokat, és számítsa ki a protolízis fokát!

Enačba reakcije / A reakció egyenlete: _____

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(2 točki/pont)

- 13.2. Izračunajte koncentracijo hidroksidnih in oksonijevih ionov.
Számítsa ki a hidroxid- és az oxóniumionok koncentrációját!

Račun / Számítás:

Odgovor / Válasz: _____, _____

(2 točki/pont)

- 13.3. Izračunajte pH in pOH.
Számítsa ki a pH- és a pOH-értékeket!

Račun / Számítás:

Odgovor / Válasz: _____, _____

(2 točki/pont)



14. Galvanski člen je sestavljen iz cinkovega in bakrovega polčlena. Dana sta standardna elektrodna potenciala $E^\circ(\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}) = -0,76 \text{ V}$ in $E^\circ(\text{Cu}/\text{Cu}^+) = 0,52 \text{ V}$.
A galvánelem egy cink és egy réz félelemből áll. Meg van adva a két standard elektródpotenciál $E^\circ(\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}) = -0,76 \text{ V}$ és $E^\circ(\text{Cu}/\text{Cu}^+) = 0,52 \text{ V}$.

14.1. Oksidacija in redukcija / *Oxidáció és redukció:*

_____ polčlen se reducira, _____ polčlen se oksidira.

A _____ *félelem* redukálódik, a _____ *félelem* oxidálódik.

(1 točka/pont)

14.2. Napišite enačbi reakcije na obeh elektrodah z agregatnimi stanji.

Írja fel az elektródokon végbement reakciók képleteit, jelölve a halmazállapotokat!

Katoda / *Katód:*

Kemijska enačba / *Kémiai egyenlet:* _____

Anoda / *Anód:*

Kemijska enačba / *Kémiai egyenlet:* _____

(1 točka/pont)

14.3. Napišite celotno enačbo reakcije galvanskega člena z agregatnimi stanji.

Írja fel a galvánelemben végbement reakció teljes egyenletét, jelölve a halmazállapotokat!

Celotna enačba / *Teljes egyenlet:* _____

(1 točka/pont)

14.4. Katera elektroda se tanjša in katera se debeli?

Melyik elektród vékonyodik és melyik vastagodik?

_____ elektroda se tanjša, _____ elektroda se debeli.

A/Az _____ *elektród* vékonyodik, a/az _____ *elektród* vastagodik.

(1 točka/pont)

14.5. Izračunajte standardno napetost galvanskega člena.

Számítsa ki a galvánelem standard feszültségét!

Račun / *Számítás:*

Rezultat / *Eredmény:* _____

(1 točka/pont)

14.6. Napišite simbolni zapis galvanskega člena z agregatnimi stanji.

Írja fel a galvánelemet vegyjelekkel, és jelölje a halmazállapotokat!

Odgovor / *Válasz:* _____

(1 točka/pont)



15. Metan v homogeni ravnotežni reakciji reagira z vodno paro, pri čemer nastaneta ogljikov monoksid in vodik. V posodi s prostornino 4 L imamo pri temperaturi 170 °C na začetku 2 mola metana in 1 mol vodne pare, pri reakciji se porabi 40 % začetne množine metana.
Egy homogén egyensúlyi reakcióban a metán vízgőzzel reagálva szén-monoxidot és hidrogént képezl. Egy 170 °C hőmérsékletű és 4 L térfogatú tartályban a kezdetben 2 mól metán és 1 mól vízgőz van jelen, és a reakció során a metán kezdeti mennyiségének a 40%-a fogy el.

- 15.1. Zapišite enačbo reakcije z agregatnimi stanji.
Írja fel a reakció egyenletét, jelölve a halmazállapotokat!

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

- 15.2. Določite ravnotežne koncentracije snovi.
Határozza meg az anyagok egyensúlyi koncentrációját!

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény:

$c_r(\text{CH}_4(\text{g}))$	$c_r(\text{H}_2\text{O}(\text{g}))$	$c_r(\text{CO}(\text{g}))$	$c_r(\text{H}_2(\text{g}))$

(4 točke/pont)

- 15.3. Izračunajte konstanto kemijskega ravnotežja.
Számítsa ki a kémiai egyensúly állandóját!

Račun / Számítás:

Rezultat / Eredmény: _____

(1 točka/pont)



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

Prazna stran
Üres oldal



Prazna stran
Üres oldal