

.....
(olvasható név)

.....
(szak)

Dátum:

Szervetlen kémia írásbeli vizsga

A hallgató aláírása:

Pontok összesítése:

I.	....	(10 pont)
II/A	....	(10 pont)
II/B	....	(5 pont)
III.	....	(20 pont)
IV.	....	(20 pont)
V.	....	(5 pont)
VI.	....	(10 pont)
VII.	....	(10 pont)
Összesen:....		(80 pont)

A vizsgajegy:

Ponttárok:	0 – 32 pont	elégtelen (1)
	33 – 40 pont	elégséges (2)
	41 – 50 pont	közepes (3)
	51 – 60 pont	jó (4)
	61 – 80 pont	jeles (5)

I. **Tesztkérdések (Jelölje a helyes választ!) (1-1 pont)**

- Válassza ki azt a sort, amelyben csak atomrácsos anyagok vannak!
 - SiO_2 , C(grafit), S_8 , TiO_2
 - SiC , SiO_2 , CH_4 , C(gyémánt)
 - Si, C(gyémánt), SiC , SiO_2
 - SiO_2 , CO_2 , B, Ge
- Válassza ki azt a sort, amelyben minden vegyületre jellemző a hidrogénkötés!
 - NH_3 , HF, H_2O , H_2O_2
 - NH_3 , CH_4 , H_2O , HF
 - H_2O , HF, HCl, H_2S
 - H_2O , HCl, HBr, N_2H_4
- Az kálium iparilag előállítható
 - olvadékelektrolízissel
 - elektrolízissel vizes oldatból
 - szenes redukcióval
 - oxidjának termikus bontásával
- Válassza ki azt a sort, amelyben valamennyi vegyület reagálhat oxidálószerként!
 - N_2 , O_3 , F_2 , H_2O_2 , KMnO_4
 - O_3 , F_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, O_2 , H_2O_2
 - Li_2O , Na_2O_2 , KO_2 , CrO_3 , Fe_2O_3
 - Cl_2 , O_2 , HNO_3 , H_3PO_4 , H_2SO_4
- Válassza ki azt a sort, amelyben tagjai elemi állapotban is előfordulnak a természetben!
 - Ti, Pt, Cu, Be, Au
 - S, O, P, C, Si
 - C, N, Br, Ar, Fe
 - O, S, N, Ar, Pt
- Scheele
 - fedezte fel az aranyat
 - svéd orvos volt
 - uppsalai gyógyszerész felfedezte az oxigént, izolálta a nitrogént
 - a 15. században élt
- Válassza ki azt a sort, amelynek minden tagja oldódik híg sósavban!
 - CuS , NaCl, $\text{Mn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - AgCl , MgCO_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, KCl
 - ZnS , As_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, CaCl_2
 - BaSO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, SiO_2 , Na_2CO_3
- Válassza ki azt a sort, amelynek minden tagja fehér csapadék!
 - AgCl , Hg_2Cl_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, KClO_4
 - $\text{Sn}(\text{OH})_2$, ZnS , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, AgCl
 - CdS , As_2S_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, CaCl_2
 - BaSO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, SiO_2 , PbCrO_4
- A klór képes a kálium-jodidból jódot felszabadítani, mert
 - a klór erős sav
 - a klór erős bázis
 - a klór erős oxidálószer
 - a klór erős redukálószer
- A vizek változó keménységét a
 - vizek Ca- és Mg-só-tartalma okozza.
 - vizek Ca- és Mg-karbonát-tartalma okozza.
 - vizek karbonát- és hidrogén-karbonát-tartalma okozza.
 - vizek Ca- és Mg-hidrogénkarbonát-tartalma okozza

II. Tulajdonságok azonosítása (15 pont)

II/A: A felsorolt elemek közül a vegyjel használatával válassza ki azokat, amelyek rendelkeznek az alábbi tulajdonságokkal! (Több helyes válasz is lehet, de nem odavaló elem besorolása hibának számít!) (1-1 pont)

Hidrogén, argon, kálium, kalcium, bárium, szén, foszfor, arzén, klór, króm, molibdén, platina, technécium, urán

1. a természetben körforgásban van a bioszféra, a hidroszféra és a geoszféra között
2. maga vagy vegyületei erősen mérgezőek
3. többféle oxidációs állapotban képez vegyületeket
4. stabilis oxidja nem ismert
5. a természetben előfordul elemi formában
6. van NMR vizsgálatokra alkalmas izotópja
7. szerkezeti anyagként használatos
8. létezik allotróp módosulata
9. fémrácsot alkot
10. szobahőmérsékleten és 1 bar nyomáson gázhalmazállapotú

II/B A felsorolt vegyületek közül válassza ki az egyetlen helyes megoldást! (0,5-0,5 pont)

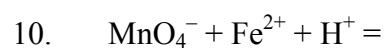
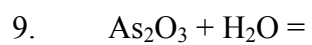
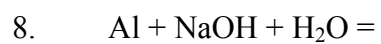
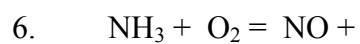
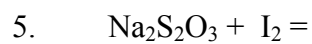
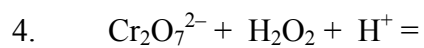
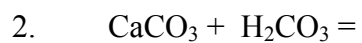
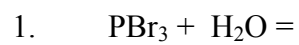
HCl, CHCl₃, TiCl₄, NaCl, AgCl

1.stabilis, kovalens, (kissé poláris) molekula
2.könnyen hidrolizál
3.ionrácsban kristályosodik
4.fehér csapadék
5.vízzel nem elegyedő folyadék
6.konzerváló hatású
7.jó, (bár nem igazán környezetbarát) "szerves" oldószer
8.szobahőmérsékleten és 1 bar nyomáson gázhalmazállapotú
9.fény hatására bomlik
10.vízben savként oldódik

III. Egészítse ki magyarázattal az alábbi igaz állításokat! (2-2 pont)

1. A nemesgázok olvadás- és forráspontja nagyon alacsony, mert
2. A réz vezetőképessége kiugróan nagy, mert
3. Az alapállapotú oxigén molekula paramágneses, mert
4. A lantanoidák mérete a rendszám növekedésével csökken, mert
5. Az olvadt kén viszkozitása melegítés hatására növekszik, mert
6. A HF, HCl, HBr, HI vegyületek közül melyiknek a legalacsonyabb az olvadás, illetve forráspontja?
Válaszát indokolja!
7. Milyen kísérlettel bizonyítottuk, hogy a H_2O_2 bomlása katalizálható?
8. A "C-14 óra" kb. 25 ezer évre visszamenőleg használható pontos kormeghatározásra, mert
9. Az atomerőművek számára az uránizotópokat el kell választani, mert
10. Mi okozza a savas esőket? Írjon fel egy reakciót is!

IV. Egészítse ki és rendezze az alábbi reakcióegyenleteket! Redoxi reakciók esetében tüntesse fel az oxidációs számok változását is! (2-2 pont)



VI. Írja le az alábbi vegyületek képletét! (5 pont)

magnézium-hidrogén-karbonát

kalcium-oxalát

bizmut-jodid

vas(III)-szulfát

ón(IV)-hidroxid

ammónium-perklorát

alumínium(III)-nitrát

salétromossav

Húzza alá azokat a képleteket, amelyek vízben oldhatatlan vegyületeket jelölnek!

VI. Az oxigéncsoport elemeinek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. (10 pont)

VII. Az alkálifémek elemeinek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk. (10 pont)