

1. feladat**Összesen: 10 pont**

Egészítse ki a két elemre vonatkozó táblázatot!

	<i>A</i> elem	<i>B</i> elem
Alapállapotú atomjának vegyértékelektron-szerkezete:	$5s^25p^5$	$5s^24d^5$
Párosítatlan elektronjainak száma:		
Lezárt héjainak száma:		
A periódusos rendszerben melyik mezőjében van az elem?		
A periódusos rendszerben melyik periódusában van az elem?		
A periódusos rendszerben melyik csoportjában van az elem?		

2. feladat**Összesen: 11 pont**

Hasonlítsa össze az ammónia és a hidrogén-klorid sajátosságait az alábbi táblázat szempontjai szerint!

	Ammónia	Hidrogén-klorid
Kovalens kötések száma a molekulában:		
Nemkötő elektronpárok száma a molekulában:		
A molekula polaritása:		
Színe, szaga, halmazállapota (25 °C, 101 kPa)		
Reakciója vízzel (reakcióegyenlet)		
Reakciójuk egymással (Reakcióegyenlet)		

3. feladat**Összesen: 10 pont**

Egy kis darab mészkövet téglyafogó csipesszel erősen fűvő gázlángba tartva néhány percig izzítunk. Ezután kevés vizet adunk hozzá és homokkal sűrű masszává keverjük. A masszát üveglapra kenve szárítjuk. Kis idő múlva azt tapasztaljuk, hogy a száradó terméken vízcseppek jelennek meg.

Mi a mészkő képlete?	
Írja fel az izzítás során lejátszódó reakció egyenletét!	
A hétköznapi gyakorlatban mi a fenti folyamat elnevezése?	
Mi a kémiai neve a keletkezett terméknek?	
Mi a köznapi neve a keletkezett terméknek?	
Írja fel a vízzel való reakció egyenletét!	
Mi a hétköznapi életben ennek a folyamatnak a neve?	
Mi a kémiai neve a keletkezett terméknek?	
Mi a köznapi neve a keletkezett terméknek?	
Írja fel a száradás közben végbemenő folyamat egyenletét!	

4. feladat**Összesen: 8 pont**

Az alábbiakban két vegyületet kell összehasonlítani. Írja a megfelelő betűt az állítás elé! Legyen a válasza

- A,** ha a az állítása csak az **alkénekre** igaz,
B, ha a az állítása csak az **aromásokra** igaz,
C, ha a az állítása **mindkettőre** igaz,
D, ha a az állítása csak **egyikre sem** igaz!

- telített szénhidrogének
 atomjaik egy síkban vannak
 a brómos vizet elszíntelenítik
 homológ soruk általános összegképlete C_nH_n
 molekuláik pi-kötéseket tartalmaznak
 jól oldódnak vízben
 pi-kötéseik delokalizáltak
 polimerizálhatóak

5. feladat**Összesen: 7 pont**

Egy $2A + B \longrightarrow C$ oldatreakcióban az „A” anyag kiindulási koncentrációja $2,40 \text{ mol/dm}^3$, a „B” anyagé $1,20 \text{ mol/dm}^3$. A reakcióelegy térfogata a reakció során nem változik.

A reakciósebességi állandó értéke $0,750 \frac{\text{dm}^6}{\text{mol}^2 \text{ s}}$.

- A) Mennyi a reakció kezdeti sebessége?
- B) Mennyi a reakció sebessége abban az időpontban, amely időpontig az „A” anyag koncentrációja $0,500 \text{ mol/dm}^3$ -rel csökkent?

6. feladat**Összesen: 9 pont**

A $10,0$ tömegszázalékos sósav sűrűsége $1,10 \text{ g/cm}^3$.

- A) Határozza meg a $10,0$ tömegszázalékos sósav anyagmennyiség-koncentrációját!
- B) Mekkora térfogatú standard nyomású, $25 \text{ }^\circ\text{C}$ -os hidrogén-klorid-gázt lenne képes elnyelni 100 cm^3 $10,0$ tömegszázalékos sósavban, ha ilyen körülmények között a legtöményebb sósav $38,0$ tömegszázalékos és $1,19 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű?

7. feladat**Összesen: 7 pont**

Állás közben részlegesen oxidálódott kalcium $1,00 \text{ g}$ -ját vízben oldottuk. Eközben 441 cm^3 standard nyomású, $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű gáz fejlődött.

- A) Írja fel a reakció egyenletét!
- B) Számítsa ki a keletkezett gáz anyagmennyiségét!
- C) Mekkora tömegű elemi kalcium volt a vizsgált mintában?
- D) A kalciumnak hány százaléka oxidálódott állás közben?

8. feladat**Összesen: 10 pont**

250 cm^3 $1,08 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű, $10,0$ tömegszázalékos nátrium-szulfát-oldatot $5,00$ órán keresztül $8,00 \text{ A}$ áramerősséggel elektrolizálunk.

- A) Mekkora térfogatú standard nyomású, $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ -os durrangáz fejlődött eközben?
- B) Milyen lett az oldat tömegszázalékos összetétele az elektrolízis után?

9. feladat**Összesen: 8 pont**

A hangyasav $1,28 \cdot 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú oldatában a disszociáció $12,0\%$ -os.

- A) Adja meg az egyensúlyi koncentrációk értékét!
- B) Számítsa ki az oldat pH-ját!
- C) Számolja ki a disszociáció-állandót!

10. feladat**Összesen: 11 pont**

2,00 dm³ térfogatú, 20,0 tömegszázalékos, 1,14 g/cm³ sűrűségű kénsavoldatot szeretnének készíteni. Rendelkezésünkre áll 50,0 tömegszázalékos kénsav, melynek sűrűsége 1,40 g/cm³.

- A) Számítsa ki, hogy mekkora térfogatú $w = 50\%$ -os oldatra van szükségünk!
- B) Milyen eszközzel mérné ki ezt az oldattérfogatot? Húzza alá a megfelelő választ!
 bürettával
 mérőhengerrel
 pipettával
- C) Írja le a kénsav hígítására vonatkozó legfontosabb munkavédelmi szabályokat!

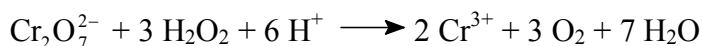
11. feladat**Összesen: 6 pont**

A következő feladatokban karikázza be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

I. Melyik sor tartalmaz mind a négy rácstípusra példát?

- A) Na H₂ H₂O He
- B) I₂ Ca KF KCl
- C) NaCl H₂O SiO₂ Mg
- D) Ne N₂ SiO₂ NaCl
- E) Ne CaO Zn HCl

II. Mi az oxidálószer a következő reakcióban?



- A) Cr₂O₇²⁻
- B) H₂O₂
- C) H⁺
- D) Cr³⁺
- E) O₂

III. Melyik sorban szerepelnek olyan vegyületek, amelyek mindegyike adja az ezüsttükör-próbát?

- A) aceton, butanon, formaldehid
- B) hangyasav, formaldehid, fruktóz
- C) propanol, ecetsav, glükóz
- D) aceton, ecetsav, maltóz

E) hangyasav, acetaldehid, cellobióz

IV. A NaCl , Na_2CO_3 , Na_3PO_4 és CaSO_4 képlettel leírt anyagok triviális neve felsorolásának sorrendjében:

- A) kősó, trisó, szóda, gipsz
- B) konyhasó, szóda, trisó, gipsz
- C) kősó, gipsz, trisó, szóda
- D) konyhasó, lúgkő, trisó, gipsz
- E) kősó, sziksó, gipsz, trisó

V. A felsoroltak közül melyik vegyület **nem** konstitúciós izomer a többivel?

- A) 1-pentanol
- B) 2,2-dimetil-propanol
- C) etil-propil-éter
- D) dietil-éter
- E) 2-metil-bután-1-ol

VI. Az elemekben az atomok oxidációs száma

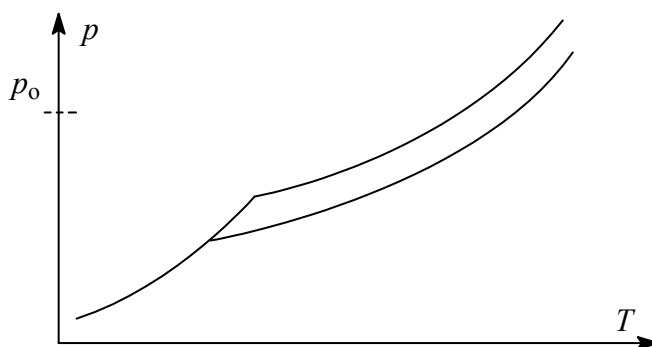
- A) a vegyértékkal egyenlő.
- B) nullával egyenlő.
- C) a külső elektronhéjon lévő elektronok számával egyenlő.
- D) pozitív vagy negatív páros szám lehet.
- E) csak pozitív páros szám lehet.

12. feladat

Összesen: 3 pont

Az alábbi ábra egy oldószer és a belőle készült oldat tenziógörbéit ábrázolja.

Jelölje be a diagramon a fagyáspontesökkenést, a p_0 nyomáson mérhető forráspont-emelkedést és a tenziócsökkenést!



Összesen: 100 pont

100% = 100 pont

**A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:
EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 40%.**