

Név: Helység / iskola:

Kémia tanár neve:

Beküldési határidő:
2014.febr.24.

**TAKÁCS CSABA KÉMIA EMLÉKVERSENY, IX. osztály, II. forduló,
2013 / 2014 –es tanév, XIX. évfolyam**

- 1. Átlós rokonság** (átlós hasonlóság), egy olyan összefüggés a periódusos rendszerben, amely szerint a **II. periódus bizonyos elemei kémiai hasonlóságot mutatnak a III. periódusban levő átlós szomszédáikkal.**

a) Add meg az **első 3 ilyen elempárt** és **min. 2 – 3 kémiai tulajdonságot!** (3,75 p)

b) **Magyarázd** meg a fenti **hasonlóságok okát!** (1,25 p)

- 2.** Adottak az **alábbi töltéssel rendelkező részecskék** = ionok. FONTOS: az ionok töltése nincs feltüntetve, ezt Neked kell tudnod!

Na, SO₄, Cl, CO₃, Cu(II), NO₃, Ca, NH₄, PO₄.

Írd fel a megadott részecskékből **álló lehetséges sók képleteit** a mellékelt táblázatba! (Megj. a mellékelt táblázat celláinak a száma nem egyezik a lehetséges képletek számával.) (5,0 p)

Só képlete	Só képlete	Só képlete	Só képlete

- 3. Hány elektron van egy.**

a) *hidroxilionban;* (0,75 p)

b) *karbonátionban;* (0,75 p)

c) *nitrátionban;* (0,75 p)

d) *nitritionban;* (0,75 p)

e) *szulfátionban;* (0,75 p)

f) *szulfitionban;* (0,75 p)

g) foszfátionban; (0,75 p)

h) szekunder-ortofoszfátionban. (0,75 p)

Válaszodat magyarázd meg a megfelelő H-tartalmú vegyületek képződéséből.

4. A) Melyik atomnak a **legkisebb az első ionizációs energiája**? Válaszodat **magyarázd** meg!
a) Li b) Ne c) K d) Mg e) F (2,0 p)

B) Melyik atomnak a **legnagyobb az első ionizációs energiája**? Válaszodat **magyarázd** meg!
a) Na b) Ca c) N d) Cl e) Ne (1,5 p)

C) Írd a **kipontozott helyre** a felsorolt molekulákban található **legnagyobb elektronegativitású atom** vegyjelét!
a) SiH₄ b) CS₂ c) SO₂Cl₂ d) BrCl e) HCN
f) HClO₄ g) C₂Cl₂ h) P₄S₁₀ i) B₂H₆ j) P₃N₃ (2,15 p)

5. Mit nevezünk **többatomos molekulának**? Írj **2 – 2 példát 2, 3, 4, 5, 6, 7 és 8-atomos szervesetlen molekulákra!**
a) 2 atomos molekulák: b) 3 atomos molekulák:
c) 4 atomos molekulák: d) 5 atomos molekulák:
e) 6 atomos molekulák: f) 7 atomos molekulák:
g) 8 atomos molekulák: (3,5 p)

6. **Hány féle természetes CO₂ molekula** létezik tudva, hogy a **C- és az O-atom is 3 – 3 természetes izotóp elegye**? Add meg a **lehetséges molekulák összetételét** és ezek **molekulatömegét!** (4,5 p)

7. „Feladatocskák”

A) A IV. főcsoport egyik elemének kénnel illetve brómmal képezett vegyületeinek molekulatömeg aránya 23:87.

a) Határozd meg az X ismeretlen elem atomtömegét, tüntesd fel a számításokat is. (2,25 p)

b) Add meg az X elem nevét és vegyjelét! (0,5 p)

B) Egy közepes termés eléréséhez egy hektár területre 75 kg nitrogén szükséges műtrágya formájában. Számold ki, hogy hány kg ammónium-nitrát biztosítja a szükséges nitrogént tudva, hogy ennek a műtrágyának 1/4 -ed része nem hasznosul. Számítást tüntesd fel! (1,75 p)

C) A kitermelésre érdemes mangánércnek mangántartalma min. 15 %. Megfelel-e ennek a feltételnek az az ásvány, amelynek mangándioxid tartalma 20 %? Válaszodat a megfelelő képletek feltüntetésével és a számításaidal igazold! (2,0 p)

8. Kísérletelemzés

1 – 1 kémcső, ismeretlen sorrendben a következő anyagokat tartalmazza: sósav, klóros-víz, konyhasó oldat, és nátrium-bromid oldat. Hogyan határoznád meg a kémcsövek tartalmát AgNO_3 -oldat és cinkszelék segítségével? Írd fel a meghatározások során végbemenő folyamatok reakcióegyenleteit és a megfigyelt változásokat a szükséges magyarázatokkal együtt! (5,5 p)

9. Betűk és betűkombinációk

Égészítsd ki az alábbi táblázatot a megadott 56 db. 3 betűs csoportokkal úgy, azok a megadott betűk által képezett szavak elején és végén legyenek (a megadott betűk középen vannak). Minden betűkombinációt és betűt fel kell használni, de csak egyszer. (Megj. a kialakult szavak kémiai elemek nevei, vegyületek nevei, stb. kell legyenek.)

1		A		8		I		15		M		22		R	
2		B		9		Í		16		N		23		R	
3		B		10		L		17		N		24		S	
4		C		11		L		18		O		25		T	
5		C		12		M		19		Ó		26		T	
6		D		13		M		20		Ö		27		V	
7		F		14		M		21		P		28		Y	

AKŐ	AMM	ANT	ATO	ÁNY	BAR	FER	FIX	FOL	GAL	GÉN	HAF	HAL	HAS
HOL	INA	IRI	ITT	IUM	IUM	IUM	IUM	IUM	IUM	IUM	IUM	IUM	IUM
IUM	IUM	IUM	IUM	KAD	KAL	KOV	KRI	MAG	MÁR	MON	NÁT	NEU	NIA
NIO	ÖTV	PLA	RÁM	RON	RSÓ	SAV	SAV	TAL	TER	TON	TRI	VOL	ZET

Megoldásként add meg:

- A kitöltött táblázatot a 3 betűs csoportokkal. (5,6 p)
- A 9, 27 és 28-as számú vegyületek képletét és a kémiai megnevezését. (0,95 p)
- A táblázatban szereplő kémiai elemek vegyjelét és rendszámát a beírt sorrendben. (1,80 p)

Tudod – e? a Mg-ról

A Mg-ionok ill. vegyületek formájában fordul elő az élő szervezetben; növényi és állati szervezetek számára egyaránt nélkülözhetetlen. A növényekben a klorofill fontos alkotórésze. Megfelelő mennyiségű Mg szükséges a normális Ca-, Na-, K- és P-egyensúlyhoz, valamint a C-vitamin anyagcseréjéhez. Ugyanakkor nélkülözhetetlen az idegsejtek és az izmok határos működéséhez. Fontos szerepet játszik a vércukor energiává alakulásában. Mint stresszellenes ion ismert. A stressz hatása, a testi és szellemi igénybevétel, az alkoholfogyasztás csökkenti a Mg-tartalmat az élő szervezetben.

A Mg kellő mennyisége segíti a szív és keringési rendszer egészséges működését, védelmet nyújt a szívroham ellen. Szerepe van a Ca-tartalmú vese- és epekövek keletkezésének megakadályozásában. Az ingerültség pillanatában a szervezetben levő Mg „elég”. Hiánytünete: a reszketés, izomgörcs.

Forrásai: rozskenyér, zöldborsó, csemegekukorica, citrom, alma, banán, dió, mandula, müzli, őszibarack, vöröskáposzta.

Csaknem 200 ismert ásvány összetételében fordul elő.

Ötvözeit a repülőgépipar, rakéták, atomreaktorok, motoralkatrészek, benzin és olajtartályok, vagon-, autóbusz- és gépkocsi-vázak gyártásában használják. A Mg égésekor keletkező fényt (vakító láng) világító, jelzőrakéták, nyomjelző lövedékek, gyújtóbombák, stb. előállítására használják. A MgSO_4 hashajtó, míg a MgO gyomorsav túltengéskor, savmérgezéskor használható.

2013/2014 IX. oszt. II. forduló-feladatlap