

Név: Helység / iskola:

Kémia tanár neve:

Beküldési
határidő:
.....

**TAKÁCS CSABA KÉMIA EMLÉKVERSENY, IX. osztály, III. forduló,
2014 / 2015 –ös tanév, XX. évfolyam**

1. **Add meg**, az alábbi „*érdekes*”/„*furcsa*” **elnevezéseknek** megfelelő **kémiai összetételt** (képlet) és a **kémiai** (szisztematikus) **nevét** (vagy: az összetételre vonatkozó olyan megnevezést, amelynek alapján „felismerhető” és felírható a képlet!) (II.feladatlap 1-es kérdés folytatása). (4,25 p)

S. sz.	„Érdekes”/ „furcsa” név	Képlet	Kémiai (szisztematikus) név (vagy az összetételre vonatkozó más név)
1	musszivarany		
		(0,3p)	(0,2 p)
2	krómsárga		
		(0,3p)	(0,2 p)
3	ólomsavanhidrid		
		(0,3p)	(0,2 p)
4	aranysó		
		(0,3p)	(0,2 p)
5	„fém-klorür” (min.3)		
		(0,6p)	(0,6p)
6	kalgon		
		(0,3p)	(0,2 p)
7	uránsárga		
		(0,3p)	(0,25 p)

2. **Ideiglenes elemnevek.**

A IUPAC (Tiszta és Alkalmazott Kémia Nemzetközi Szövetsége – angol nevének rövidítése) bevezetett az **újronnan felfedezett kémiai elemek elnevezésére egy ideiglenes „rendszer”**. Az ideiglenes név addig használható, amíg az új elem elnevezését elfogadják. Ebben a rendszerben a **0 – 9 számoknak megfelelő toldalék és az „-ium” végződés** szerepel; a toldalékok jeléből és a végződésből alakul ki az elem ideiglenes 3 betűs „vegyjele”.

a) Írd be az **alábbi táblázatba a 0 – 9 számoknak megfelelő toldalékokat és annak jelét!**

szá m	toldal ék	jel	szá m	toldal ék	jel	szá m	toldal ék	jel	szá m	toldal ék	jel
0			3			6			8		
1			4			7			9		
2			5								

(2,5 p)

b) Add meg a ma még nem létező **alábbi rendszámú** kémiai **elemek ideiglenes elnevezését**

és 3 betűs jelölését a fenti táblázat adatai alapján!

Z	ideiglenes név	vegyjel	Z	ideiglenes név	vegyjel
121			176		
132			187		
143			198		
154			166		
165			200		

(3,0 p)

3. **Egészítsd ki** az alábbi táblázatot!

	H ₂ S	SO ₃	CCl ₄	CO ₂
a) – szerkezet	1.	2.	3.	4.

b) – szigma-elektronok száma	5.	6.	7.	8.
c) – pi-elektronok száma	9.	10.	11.	12.
d) – nemkötő elektronpárok száma	13.	14.	15.	16.
e) – központi atom vegyértéke	17.	18.	19.	20.
f) – kötésszög értéke	21.	22.	23.	24.
g) – kötések polaritása (poláris/apoláris)	25.	26.	27.	28.
h) – molekula polaritása (poláris/apoláris)	29.	30.	31.	32.

(32x0,2=6,4

p)

Magyarázd meg a h)-pont válaszait!

(0,6 p)

4. Ismerd meg a halogén elemeket!

a) Tüntesd fel a **fluor, klór, bróm és jód molekulák modelljét** figyelembe véve az **atomok méretét és az anyagok színét** – színezd a modelleket megfelelően. Add meg a megnevezett halogének standard **halmazállapotát és molekulaképletét!**

(3,25 p)

b) A ma ismert halogének közül **melyik hiányzik** a fenti sorból? Név, vegyjel, Z és **miért** hiányzik?

(1,0 p)

c) Mennyi lesz a **Z értéke** a ma még **nem ismert 7. periódus halogén** elemének, mi a ma elfogadott **3 betűs vegyjele** és ennek **megfelelő elnevezése?**

(0,75 p)

d) Írd fel a **halogén atomok vegyértékéj szerkezetét!** **Hány vegyértékelektront** tartalmaznak és **ennek alapján mennyi a vegyértékük?**

(0,5 p)

e) Milyen **vegyértékállapotban**, ill. milyen **oxidációs állapotban** fordulhatnak elő **a halogének vegyületeikben?** Válaszodat minden esetben **magyarázd meg** és írd **1 – 1 konkrét vegyületet** is az egyes vegyértékállapotokra!

(4,0 p)

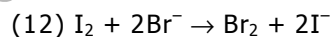
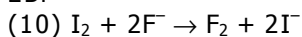
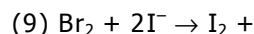
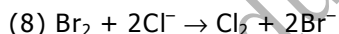
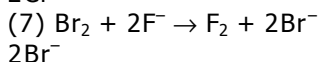
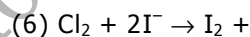
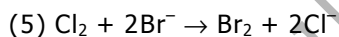
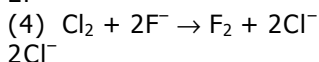
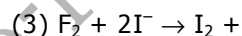
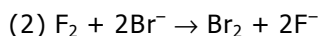
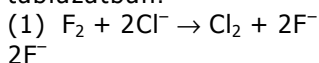
f) Milyen **kémiai kötés** tartja össze a halogénatomokat **a molekuláikban**? **Magyarázd a kötés típusát, jellegét!**

(0,75 p)

g) Van-e **különbség** az egyes halogénmolekulákban található **kötéstávolságok között**? Válaszodat **indokold meg a kötéstávolságok értékeinek feltüntetésével!**

(0,5 p)

h) Adott az alábbi 12 átalakulás. **Végbemehet-e mindegyik**? Válaszodat **magyarázd** meg és jelöld „+” (végbemeget), ill. „-” (nem megy végbe) jellel a mellékelt táblázatban!



S.sz	+/-	S.sz	+/-	S.sz	+/-	S.sz	+/-	S.sz	+/-	S.sz	+/-
1		2		3		4		5		6	
7		8		9		10		11		12	

(2,0 p)

i) Az **egyik halogénnek** (F, Cl, Br, I) az olvadáspontja **nagyobb, mint 0° C**. **Melyik ez és mi a magyarázat?**

(0,25 p)

j) Melyek azok a **halogének** (F, Cl, Br, I) **amelyeknek forráspontja nagyobb, mint 0° C**. Válaszodat **magyarázd** meg!

(0,5 p)

k) A F, Br és I – halogéneknek van 1-1 **sajátos tulajdonsága** (amelyek az előző kérdésekben nem szerepelnek). **Melyek ezek?**

(0,75 p)

l) Add meg a F, Cl, Br, I **előfordulási részarányának sorrendjét a földkéregben** (tömegszázalék).

(0,25 p)

m) **Élő szervezetre** kifejtett hatásuk! **Általánosan** mind a 4 halogénelemre vonatkozóan és **sajátosan külön-külön**.

(1,25 p)

n) A halogénvegyületek, a bennük található halogénelem oxidációs számának előjelétől függően lehetnek „**halogenidek**” és „**halogenátok**”. **Milyen o.sz. halogéneket** tartalmaznak ezek a vegyületek?

(0,25 p)

o) Milyen **természetes izotópjai** vannak a megadott halogéneknek?

(0,5 p)

p) Az a)-pont elemei közül melyik/melyek fordul(nak) elő **elemi állapotban a természetben és hol?**

(0,5 p)

5. Feladatok

A) a) Egy 0,25 dm³-es üdítőital dobozán a következőt olvastam: „cukortartalom 10,5 g/100 ml”. Hány 5 g-os kicsi kockacukor elfogyasztásával egyenértékű cukor kerül 1 hét alatt a szervezetbe napi 2 üdítő elfogyasztásával? Válaszodat számítással igazold!

(1,25 p)

b) **Sok vagy kevés ez a cukor a szervezet számára?** Válaszodat **indokold** meg! (0,5 p)

B) a) Egy permetezőszer 10 ml-es fioláján a következőt olvastam: „1 fiola tartalmát 10 liter vízben kell feloldani.” Feltételezve, hogy az oldószerrel többször kimostuk a fiolát, hány V/V%-os a kapott oldat (a permetezőszerre nézve)?

Válaszodat számítással igazold! (0,75 p)

b) Hány %-os hibát követünk el a valódi koncentrációhoz viszonyítva az oldat V/V%-os koncentrációjának megadásakor, ha a keverék térfogatát az oldószer térfogatával azonosnak vesszük? Válaszodat számítással igazold!

(1,0 p)

6. Kísérlet halogénekkel

(Amennyiben nincs lehetőség elvégezni az alábbi kísérleteket, akkor elméleti ismereteid alapján próbálj válaszolni a kérdésekre.)

a) 1-1 kémcsőbe kálium-bromid, ill. kálium-jodid oldatokhoz adj kevés klóros vizet vagy hipót.

(1) Milyen változást tapasztalsz a kezdeti és végső állapotok között?

(1,25 p)

(2) A 4.h) feladat hányas számú reakcióegyenletei írják le a fenti változásokat?

(0,5 p)

- b) Az a)-kísérlet után a kálium-jodidos kémcső tartalmához tölts kevés széntetrakloridot és rázd jól össze! Figyeld meg a változást és magyarázd meg a jelenséget! (1,5 p)

7. Rejtvény: Sudoku – téves szorzatokkal

Helyezd el az 1 – 9 számokat az alábbi ábrában úgy, hogy ezek minden sorban, minden oszlopban és a vastag vonallal határolt 3x3-as területeken csak egyszer forduljanak elő. A jelzett két négyzetből álló területek bal felső sarkában található számok a megfelelő két négyzet számainak szorzatát jelölik +/- 1 különbséggel.

A megfejtés után olvasd össze az ábrában található betűpárokat / betű – írásjel párokat az alábbi szabályok alapján:

- először minden 1-es szám melletti pár első betűjét/írásjelét a függőleges sorok mentén balról jobbra haladva;
- folytasd a 2-es, 3-as, 9-es számok melletti párokkal a fenti sorrendben,
- folytasd a párok második betűjével/írásjellel az előzőekben megadott számok és irányok sorrendjében. (A szövegben a „•” jel szóközöket jelöl.)

Megoldásként add meg:

a) A számokkal kitöltött ábrát. (4,0 p)

b) A szabályok alapján kiolvasott szöveget. (1,0 p)

c) Írd fel a fenti szövegben szereplő vegyületek elméletileg lehetséges képleteit (vedd figyelembe a molekulában lehetséges atomok számát) és ezek közül melyek léteznek valójában is? Magyarázat! (4,50 p)

9		11				55		
ET	ZN	OG	E•	OÁ	EE	ET	ÜE	LA
SÓ	•E	K•	LA	TL	•,	E•	DO	•T
NO	KN	AA	IÖ	EN	25	MT	TZ	LZ
26				7			33	
K•	•L	NÉ	GÉ	•E	TÓ	ÜS	BN	EK
TM	17		14		62			19
	K•	EÉ	ZL	GA	•E	M•	RH	EM
AÖ	LO	44	23				41	
		VK	RS	KY	JY	•H	LÓ	LT
11					25			
AL	Z•	KC	•K	NZ	KL	Á•	OH	EÁ
NN	2	•B	EG	31	17		25	
	•T			ÁG	NA	KH	LE	Y,
E•	EA	73		V•	Y•	5	AA	HA
		UV	É•			IT		

Tudod-e? - Szódabikarbóna (NaHCO₃) a mindennapjainkban

- A megfázás elleni tablettáknak, valamint a rágógumiknak az alkotórésze.

- A fogkrémekben azért használják, mert a szájban létrejövő savas kémhatást semlegesíti.
- Remek izzadáseelleni szer – a túlnyomóan savas összetételű izzadság komponenseit semlegesíti.
- Az azonnali fogyasztásra házilag készült „pezsgő” üdítők fő komponense.
- A zöldségek főzésekor vagy párolásakor ha keveset teszünk belőle a fővívbe, a zöldségek nem veszítik el eredeti színüket.
- Az izzadságfoltokat eltávolítja, ha a ruhadarab megnedvesített megfelelő részére szórjuk.
- Az ételektől „szagossá” vált hűtőszekrényeket vizes oldatával átmosva, a szag eltűnik.
- A fentivel azonos eljárás a „konyhaszagú” edények esetében is hatékonyan alkalmazható.
- A fáradt láb kitűnő „gyógyszere”, az egy lavornyai vízben feloldott egy tasak szódabikarbónás lábfürdő.
- Legismertebb felhasználása: a sütőporok fő komponense.
- „Gyomorégés” eseté egy kiskanálnyi szódabikarbóna hamar semlegesíti a fölös gyomorsavat, megszüntetve ennek kellemetlen hatását.
- Vizes oldatába áztatva ujjainkat a körömápolás előtt, megtisztul a körömház, a bőr az esetleges háztartási tevékenységek okozta elszíneződésektől.
- Keményebb és tartósabb marad a tejszínhab, ha felverés előtt csipetnyit teszünk bele.
- Kevés vízzel keverve hatásos fájdalom- és duzzadást csökkentő szer – pl. rovarcsípésre kiváló.
- A húсок könnyebben főnek meg, ha késhegynyt teszünk a főzővízbe.
- Kemény víz esetén a fürdővízünkbe szórva lággyá tehetjük azt.
- Tegyük az odaégett ételt tartalmazó edénybe kevés vízzel, forraljuk, majd kihűlés után könnyen tisztítható.
- Megnedvesített rongyra téve a csempékről könnyen ledörzsölhető a szennyeződés.
- WC-kagylókba is szórhatjuk, majd pár perc után kefével a szokott módon tisztítsuk.
- Végül, de nem utolsó sorban készíts fogpasztát, amely fehériti a fogzománcot, elpusztítja a baktériumokat, kioldja a fogak közül a lerakódásokat, stb: azonos arányban keverj össze péppé NaHCO_3 – t, zöldséget és citromlevet vagy vizet. Ha ízesíteni is akarod, keverj hozzá pár csepp menta-, ánizs-fahéj-illóolajat.
- NÉZZ UTÁN, HOGY MÉG MI MINDENRE JÓ A SZÓDABIKARBÓNA!

2014/2015. IX. OSZTÁLYTANTÁRGYI FELADATLAP