

Áldott karácsonyi ünnepet és boldog új évet kívánok!

Név: Helység / iskola:

Kémia tanár neve:

Beküldési határidő:
2015.jan.19.

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

1. Hasonlítsd össze az alapállapotú nátrium atomot és nátriumiont! Írd az A – D betűket a kijelentések előtti négyzetbe és minden esetben **magyarázd** meg a választodat!

A – nátriumatom B – nátrium ion C – mindkettő D – egyik sem

10 elektront tartalmaz. Magyarázat!

.....
.....

11 protont tartalmaz. Magyarázat!

.....
.....

Három féle s-pályát (orbitált) tartalmaz. Magyarázat!

.....
.....

Nemesgáz szerkezetű Magyarázat!

.....
.....

Tömege 23 ate (atomtömeg egység) – kerekített érték. Magyarázat!

.....
.....

Töltése +2. Magyarázat!

.....
.....

Minden elektronehéja telített. Magyarázat!

.....
.....

A 23-as tömegű izotópja 12 neutront tartalmaz. Magyarázat!

.....
.....

7 orbitált (elektronpályát) tartalmaz. Magyarázat!

.....
.....

(9x0,75 = 6,75 p)

2. a) A természetes kémiai elemeket egy bizonyos szempont szerint csoportosítva „keverékelemekre” és „tisza elemekre” oszthatók. Mit jelent ez a két meghatározás?

(1,0 p)

b) A „*tiszta*” *elemek* száma = 20. **Melyek ezek?** A megfelelő **rendszámmal és vegyjellel válaszolj.** (3,0 p)

3. Számok a kémiában

Add meg az alábbi „számok” meghatározását és válaszolj a kérdésekre (ahol van)!

a) **Mágikus szám** (=bűvös szám). **Melyek ezek? Melyek a „kétszeresen mágikus” atommagok?** (2,5 p)

b) **Atomszám.** (0,25 p)

c) **Protonszám.** (0,25 p)

d) **Rendszám.** Mi a **jele** és **melyik elemi részecske számával egyezik meg az atomok esetében?** (1,0 p)

e) **Neutronszám.** Mi a **jele?** **Melyik két „szám” különbségének az értéke?** (1,0 p)

f) **Nukleonszám.** (0,25 p)

g) **Tömegszám.** **Mi a jele?** (0,75 p)

h) **Avogadro-féle szám.** Mennyi **a szám értéke?** (0,75 p)

i) **Loschmidt-féle szám.** Mennyi **a szám értéke ?** (1,0 p)

4. Vegyjelek és autójelzések! Keress legkevesebb **25 olyan országot, amelynek 1-2 betűs autójelzése megfelel valamilyen vegyjelnek!** **Egészítsd ki az alábbi táblázatot** (a vegyjelek ábécé sorrendjében)! Megj. Amennyiben egy osztályból több versenyző van, min. 4-5 autójelzés-vegyjel kell különbözzön; ellenkező esetben pontlevonást alkalmazok! (10, p)

S. sz.	Vegy-jel	Elem neve	Ország magyar neve	Ország fővárosa	Földrész, amelyen található az ország
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					

5. Állapítsd meg, hogy az alábbi **kijelentések közül melyik igaz és melyik hamis** és jelöld „X”-el a táblázatban. Válaszodat minden esetben a megfelelő **reakcióegyenlettel és/vagy a szükséges számításokkal igazold!** (Atomtömegek: H=1, O=16, Na=23, K=39, Cl=35,5)

a) 2 mól szódabikarbóna tömege 180 g. (0,75 p)

b) 10 mól H_3PO_4 tömege = 10 mól H_2SO_4 tömege (0,75 p)

c) 4 g hidrogéngáz és 16 g oxigéngáz reakciójából 18 g víz keletkezik. (0,75 p)

d) 1 mól KCl-ből és 1 mól NaCl-ből álló keverék kloridiontartalma 50 %. (1,25 p)

e) 200 g 10 tömeg %-os NaOH-oldatba 20 g NaOH-t teszünk. A keletkezett oldat töménysége 15 tömeg % lesz. (1,75 p)

f) 5 mól kálium és 10 mól víz reakciójából keletkezett oldat tömeg-%-os koncentrációja 45 %. (2,5 p)

	a	b	c	d	e	f
IGAZ						
HAMIS						

6. a) Mit nevezünk **lángpróbának** a kémiában és **hogyan lehet ezt elvégezni?** Több lehetőség van, **legkevesebb kettőt írd le.** (2,0 p)

- b) Végezd el a **lángpróbát legkevesebb 5 anyag** esetében! **Írd le az általad felhasznált eljárási menetét,** a felhasznált **vegyületek képletét** és a kísérletben észlelt **láng színét.** Töltsd ki a mellékelt táblázatot! (1,5 p)

S.sz.	Felhasznált vegyület képlete	Kimutatott fém	Láng színe
1.	(0,1 p)	(0,05 p)	(0,25 p)
2.	(0,1 p)	(0,05 p)	(0,25 p)
3.	(0,1 p)	(0,05 p)	(0,25 p)
4.	(0,1 p)	(0,05 p)	(0,25 p)
5.	(0,1 p)	(0,05 p)	(0,25 p)

7. **Sudoku – páratlan szomszédal**

Helyezd el az 1 -9 számokat úgy, hogy azok csak egyszer forduljanak elő minden sorban, minden oszlopban, valamint minden 3x3-as területen. A 2-es számok szomszédságában (sorban és oszlopban) csak páratlan számok lehetnek.

A megfejtés után olvasd össze a számok melletti betűpárokat az alábbi sorrendben:

- először fentről lefele haladva a vízszintes sorok mentén minden 1-es szám melletti betűket;
- folytasd ugyanebben az irányban a 2-es, majd a 3-as, 4-es, számok melletti betűkkel.

Helyes megfejtés esetén 17 transzurán elem neve olvasható, ha az egyes betűpárok betűit szükség esetén felcseréled! (A szóközöket Neked kell megtalálnod!)

ER	MN	CI	TS	AM	ND	3 TI	MS	UI
RE	EL	NE	4 ÉK	EA	NM	EP	7 MU	IE
6 OB	OB	NI	3 RI	5 TÚ	IL	2 VE	ÍC	IL
3 UM	UI	UM	5 IN	8 UM	GR	ÉL	IU	VE
2 DM	RM	5 MU	MF	UI	KA	RU	LF	UI
MB	HT	MK	RÓ	UB	ER	1 ER	LI	PL
5 UT	4 OF	1 IM	6 PO	OV	ER	IU	OH	NI
ME	UI	MU	IR	NR	NÓ	ER	FO	MU
RD	ÍN	MU	ME	IN	EM	UI	UI	MB

Megoldásként add meg:

a) A számokkal kitöltött ábrát.

(4,0 p)

b) A 17 transzurán elem nevét, vegyjelét és rendszámát az 1-9 számok sorrendjében (táblázatban).

(4,25 p)

S.sz.	Elem neve	Vegy-jel	Z	S.sz.	Elem neve	Vegy-jel	Z
1				10			
2				11			
3				12			
4				13			
5				14			
6				15			
7				16			
8				17			
9							

Tudod-e?

Kén-ciklus (=kén körforgása a természetben)

Az abiotikus (élettelen) környezetben a kén többsége kőzetekben, kisebb mennyiségben pedig SO_2 formájában a légkörben található. (Az utóbbi a fosszilis tüzelőanyagok egyik égésterméke.) A kőzetek mállása és oxidációja során keletkező szulfátokat (SO_4^{2-}) a növények felveszik, beépítik a kén tartalmú fehérjéikbe. A kénnek ez a formája a tápláléklánccal az állatokba kerül, majd az elpusztult szerves anyagot a szulfátredukáló baktériumok bontják és a ként H_2S -ként visszajuttatják az abiotikus környezetbe. A H_2S -t szulfáttá, illetve elemi kénre ugyancsak bizonyos baktériumok alakítják vissza. Az elemi kén beépül a kőzetekbe.

2014/2015 IX. OSZT. Feladatlap