

**TAKÁCS CSABA KÉMIA EMLÉKVERSENY, IX. osztály, I. forduló,
2009 / 2010 –es tanév, XV. évfolyam**

1. Sorolj fel legkevesebb **tíz** olyan **szempontot**, amelynek **alapján megszülettek a napjainkban ismert kémiai elemek nevei!**

Írj 1 - 1 példát az általad megnevezett szempont szerint és add meg:

- a) elem neve b) elem vegyjele c) elem rendszáma d) név eredete
e) név jelentése és magyarázat. (0,6x10=6,0 p)

2. **Hány atompálya** (= orbitál) létezik az **$n = 8$ főkvantumszámú elektronhéjban?**
Válaszodat **a lehetséges kvantumszámok számértékeivel igazold!** (2,0 p)

3. **S, H - összetételű vegyületek:**

a) **Milyen általános megnevezései** vannak a **S - és H - tartalmú vegyületeknek?** (0,5 p)

b) A **fenti sorozatnak** melyik az egyetlen **termodinamikailag legstabilabb képviselője?**
(Képlet, megnevezések!) (0,4 p)

c) Milyen **sajátos tulajdonságai** vannak a **b)-pont vegyületének?** (0,5 p)

d) Milyen **élettani hatása van a b)-pont vegyületének?** (1,0 p)

e) **Milyen halmazállapotú és milyen színű** vegyületek a **H_2S_n** ($n = 2 - 8$)? (0,5 p)

f) Az **e)-pont vegyületei láncmolekulákat alkotnak. Írd fel az $n = 3; 5$ és 7 vegyületek szerkezetét és add meg a lehetséges megnevezését!** (1,25 p)

4. Az **ammóniumsók egyik sajátos tulajdonsága**, hogy **hő hatására elbomlanak**.
Írd fel az alábbi ammóniumsók hevítésekor végbemenő folyamatok kiegyenlített reakcióegyenleteit! (6,25 p)

- a) ammónium-nitrát:
- b) ammónium-nitrit:
- c) ammónium-szulfát:
- d) ammónium-karbonát:
- e) ammónium-perszulfát:
- f) ammónium-perklorát:
- g) ammónium-dikromát:
- h) ammónium-kromát:

5. **„Kémiai indikátor”**

A **kanári**, mint a **madarak általában igen érzékenyek a levegő O_2 - tartalmának értékére**. Ezt felhasználva **régebben egyes szénbányákban a bányászok egy kanári madarat is magukkal vittek**.

(Megj.: ezt a „módszert” a bányászok természetesen már rég nem alkalmazzák!)

- a) **Melyik az a vegyület**, amely a **szénbányákban robbanást okozhat és miért?** (0,5 p)
- b) **Mi történt** (történhetett) **a kanári madárral a szénbánya légkörében? Magyarázat!** (1,5 p)

6. **„Só” vagy „víz”!**

Az alábbi **meghatározásoknak megfelelő szavakat „összeadva”** (ahol ez kell), **majd a „só” vagy „víz” szóval társítva** egy-egy **szervetlen vegyület vagy oldat köznap neve** alakul ki. Add meg a **kialakult nevet és az anyag kémiai összetételét!**

- a) - helység, ahol főznek: + (só/ víz):. (0,3 p)
- b) - egyes szám, második személyben halad: + (só/ víz):. (0,4 p)
- c) - „idegen” három: + (só/ víz):. (0,3 p)
- d) - (só/ víz):. + légnemű anyag: (0,4 p)
- e) - „idegen” csapat fonetikusán: + (só/ víz):. (0,4 p)
- f) - „latin” állandó: + papírra vet: +(só/ víz):. (0,3 p)
- g) - némely növényi szárban található rugalmas bél: + (só/ víz):. (0,3 p)
- h) - vadon élő egyik állat: + az állat fején lévő csontos képződmény: + (só/ víz):. (0,5 p)
- i) - (só/ víz):. + kemény, átlátszó anyag: (0,3 p)
- j) - választójoggal rendelkezik: + (só/ víz):. (0,3 p)
- k) - egyik kellemetlen íz: + (só/ víz):. (0,3 p)
- l) - egyik „kémiai elemes”: + (só/ víz):. (0,3 p)
- m) - monarchikus állam férfi uralkodója: + (só/ víz):. (0,5 p)

7. Az *alábbiakban 50 kémiai elem vegyjele* található; ezekben a *betűket különböző szimbólumok helyettesítik*. A Te *feladatod azonosítani a vegyjeleket és megadni az elem nevét tudva, hogy 14 egybetűs kémiai vegyjel létezik, de itt csak 13 szerepel; a hiányzó vegyjel: „W”*. Az 1-es számú szimbólum a H-t jelöli. (A kis és nagybetűk között nincs különbség!) (50x0,15= 7,5 p)

S. sz.	Szimbólum	Vegyjel / név
1.		H, hidrogén
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		

S. sz.	Szimbólum	Vegyjel / név
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		
33.		
34.		

S. sz.	Szimbólum	Vegyjel / név
35.		
36.		
37.		
38.		
39.		
40.		
41.		
42.		
43.		
44.		
45.		
46.		
47.		
48.		
49.		
50.		

8. Feladat:

Egy **F, Na és Al - tartalmú vegyület 54,29 tömegszázalék fluort tartalmaz**. Határozd meg a **vegyület képletét!** (Adott: $A_F=19$; $A_{Na}=23$; $A_{Al}=27$.) (5,25 p)

9. **Kísérlet: Gyufa nélküli tűz!**

Szükséges anyagok, eszközök:

- KMnO_4 - kristályok; porcelán tégely; konc. H_2SO_4 -oldat; etilalkohol (etanol); üvegbot; pipetta; fémfogó; vatta vagy szűrőpapír.

Kísérlet menete:

- Csepegtesd nagyon elővigyázatosan a konc. H_2SO_4 -oldatot a KMnO_4 kristályokra, majd keverd óvatosan az üvegbottal a porcelán tégelyben;

- nedvesítsd meg a vattát / szűrőpapírt alkohollal, majd fogd meg a fémfogóval és tedd a porcelántégelyben található keverékre.

Megfigyelés, kérdések:

- a) **Mit tapasztalsz** rövid időn belül? (0,5 p)
- b) **Magyarázd meg** a tapasztalt jelenséget és **tüntesd fel a végbemenő folyamatok reakcióegyenleteit!** (3,25 p)

10. Rejtvény: Sudoku - 1,2,3 és. . .

Helyezd el a mellékelt ábrában az 1 - 9 számokat úgy, hogy minden sorban, minden oszlopban, valamint a 3x3-as területeken csak egyszer forduljanak elő. A jelzett négyzetekben csak az 1,2,3-as számok kerülhetnek, míg az átlós vonal mentén csak a 8-as és 9-es számok találhatóak.

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

- először minden sor 1-es számai melletti betűpárokat, fentről lefele haladva;
- majd folytasd ugyanebben az irányban a 2-es, 3-as, . . . , 9-es számok melletti betűpárokkal.

Helyes megfejtés esetén két kémiai elemről van szó a fenti mondatokban.

Megjegyzés: (1) „**” - a két fémre vonatkozó kijelentést választja el.

(2) A szóközöket Neked kell megtalálnod!

Megoldásként add meg:

- a) A számokkal kitöltött ábrát! (4,0 p)
- b) Az ábrából kiolvasott két mondatot (a megadott szabályok alapján). (1,5 p)
- c) Melyik két elemről van szó a fenti mondatokban? (0,5 p)
- d) A két elem rövid története (név eredete, mióta ismerik, illetve felfedezés, előállítás, stb.) (2,5 p)

KU	ME	NY	ÁS	ME	HI	YI	AK	AC
KA	ÉS	SO	KF	AS	UL	GB	LÁ	OL
JA	ON	ÁS	NT	ST	ET	ZÍ	IH	HI
ÁH	OK	TO 2	ÁN	EG 8	OK	AN	AZ	VÉ 7
YA	EM 5	GU 6	OZ	ÉS 1	SK	OZ	ED	SA
ER	** 4	ÉS	LA	BE	LK	CS 3	AF	VE
OT	ZE	BE 4	IN 7	TÁ	OG	RP	ON	EK
KI	GÉ	SZ	FO	TH	TR	AK	ÓE	TH
EG	IÁ	IT	AL	LE	IC	ET	SI	LY

Tudod - e?

A. Miért igyunk ásványvizet?

Mert:

- mélyen fekvő , szennyezetlen rétegekből kerül a felszínre;
- tartalmazhat olyan anyagokat, amelyek szükségesek, de nem biztos, hogy a táplálékkal bekerülnek a szervezetünkbe;
- nem tartalmaz mikrobiológiai szennyeződések;
- a csapvizet fogyasztók között 70 %-al nagyobb esély van a rákos megbetegedés kialakulására, mint azok estében, akik nem ezt a vizet fogyasztják; (ennek oka a klórral történő fertőtlenítés; a klór válogatás nélkül pusztítja a jótékony mikroorganizmusokat is);
- statisztikai számítások alapján azt a vizet, amelyet a csapból kiengedünk, előttünk kb. nyolcan már megitták;

B. Miért ne igyunk ásványvizet?

Mert:

- az ásványvizes palackok előállításához évente mintegy 18 millió hordónyi kőolajat és 49.000.000 liter vizet használnak;
- ezt követően kb. 155.000.000 liter vízzel töltik meg a palackokat;
- az előbbi számok minden esetben emelkedő tendenciát mutatnak, mivel a palackozott ásványvíz fogyasztása évente 9 - 10 %-al nő;
- az American Medical Journal felmérései szerint a testünk ásványi anyag szükségletét az ételek biztosítják;
- a Dartmouth Medical School kutatásai alapján az emberi szervezet számára szükséges ásványi anyagokból elenyészően kevés mennyiséget tartalmaz a víz az élelmiszerekhez képest;
- általában a vízben oldott ásványi anyagok felelősek a béltraktusban lévő mérgek okozta betegségekért, amelyek az emberek betegségeinek nagy részét okozzák.

C. Semmiképpen ne fogyasszunk desztillált vizet!

Mert:

- a desztillált vízzel történő folyadékpótlás - sóbevitel hiányában - a szervezet ionegyensúlyának gyors felbomlásához vezet, amely gyengeséghez, fáradtsághoz, fejfájáshoz, izomgörcsök, szívritmuszavarok kialakulásához idézheti elő, majd szívmegállást és végül halált okozhat.

FONTOS: a feladatlapok kitöltését elvégezheted ebben a word-dokumentumban, vagy leírhatod csak a megoldásokat (a feladatok számát feltüntetve) ugyancsak word dokumentumban. Mindkét esetben visszaküldheted a versenyfelhívásban megadott e-mail címre, vagy kinyomtatva postai küldeményként (a megadott postai címre). A scannelést lehetőleg mellőzni kell, mert elég sok bonyodalmat okozott az előző években is, így megtörténhet, hogy használhatatlan a javításra visszaküldött válasz.