

Név: ..... Helység / iskola: .....  
Kémia tanár neve: .....

Beküldési határidő:  
**2012. jan. 10**

**TAKÁCS CSABA KÉMIA EMLÉKVERSENY, IX. osztály, I. forduló,  
2011 / 2012 –es tanév, XVII. évfolyam**

**1. Válaszolj az alábbi idézettel kapcsolatos kérdésekre!**

„ A nyitott léggömbből a köneny magától le sem jön, mert az 14-szer könnyebb, mint az atmoszfériai levegő: hogy pedig a fűtőgépből ne mehessen föl hozzá szikra, arról gondoskodik a szikrafogó.” (Jókai Mór: A jövő század regénye).

a) Melyik anyag a **köneny**? (0,25 p)

b) A kérdéses anyagnak **milyen sajátos tulajdonságára utal a „köneny” elnevezés?** (0,5 p)

c) Magyarázd meg az idézet alábbi részét: **„a nyitott léggömbből a köneny magától le sem jön”**. (1,0 p)

d) Miért veszélyes a **„ne mehessen föl hozzá szikra”** jelenség? Írd fel a nemkívánatos **folyamat reakcióegyenletét!** (1,0 p)

e) **Miért veszélyes a könenyt léggömbökbe,** léghajókba alkalmazni? **Volt-e** már ismert **baleset ezzel** kapcsolatban? Ha igen, **mikor és hol?** (1,0 p)

f) A **köneny helyett milyen más gázt** lehet alkalmazni a léghajók töltésére? **Milyen tulajdonsággal kell rendelkezzen** az alkalmazott gáz? (1,0 p)

g) A könenynek ma **3 izotópja ismert.** Add meg ezek **magyar és nemzetközi elnevezését, jelölését,** valamint a megfelelő **atomok N- és A-számát.** (1,5 p)

**2. Egészítsd ki az alábbi mondatok hiányzó részeit!**

a) Az atomot alkotó alapvető részecskék a ..... (0,6 p)

b) A molekulát alkotó részecskék az ..... (0,2 p)

c) Az elektronok az atomban az elektronburok ..... és azon belül az ..... helyezkednek el. (0,6 p)

d) A rendszám a ..... és ..... számát jelöli. (0,5 p)

e) A tömegszám a ..... és ..... számának összegét jelöli. (0,5 p)

f) Az izotóp ..... azonos ....., de eltérő ..... változata. (0,6 p)

g) Az atommagban található alapvető részecskék ..... és ..... (0,5 p)

h) Egy instabil izotóp ..... -al stabilizálódik. (0,3 p)

i) A természetes és mesterséges radioaktív izotóp elnevezés közötti különbség arra utal, hogy ..... (0,6 p)

j) A kémiai és az atommag reakciók közötti különbség: ..... (0,6 p)

k) Egy atom gerjesztett állapotban van akkor, ha ..... (0,5 p)

l) A Világegyetem leggyakoribb eleme a ..... (0,2 p)

m) Az atomnak az a része, amely a kémiai tulajdonságaiért felelős, az ..... (0,2 p)

n) Az elemek periódusos rendszerének rendezési elve az ..... (0,5 p)

o) A kémiailag legstabilabb elemek a ..... , mert ..... (0,5 p)

- p) Az egymással kémiai reakcióba lépő elemek a .....  
Kialakításra törekednek. (0,3 p)
- q) Az azonos oszlopban lévő atomok elektronszerkezeti sajátossága: .....  
..... (0,5 p)
- r) Az azonos oszlopban lévő atomok kémiai tulajdonságai ..... (0,2 p)
- s) A „nemesgáz szerkezet” kifejezés azt jelenti, hogy .....  
..... (0,5 p)

### 3. „A második vaskorszak”

A tudósvilág egyes tagjai attól tartanak, hogy a Földön ritkábban előforduló Cu, Zn és Cr kimerülnek és akkor ezeket a fémeket a gyakoribb előfordulású vassal kell majd helyettesíteni. Így az unokáink, illetve azok leszármazottai egy második vaskorszakban élnek majd.

Egészítsd ki az alábbi mondatokat és szükség esetén magyarázd a jelenségeket!

- a) Évezredekkel az ..... és az ..... felfedezése után őseink fokozatosan használni kezdték a ....., az ..... és a ..... (Fémeket kell megnevezni.) (0,5 p)
- b) **Próbálj magyarázatot adni**, hogy miért nem „puszta véletlen” volt az a)-pontban **megadott fémek időrendi sorrendben történő felhasználása**? Kb. mikor történt az ókorban az első két fém utáni fémek felfedezése? (2,5 p)

- c) I.e. 800 körül felfedezték a .....-t, amely aktívabb a réznél, ólomnál és ónnál, így megkezdődött a .....-korszak. (0,2 p)
- d) Kémiai szempontból az összes fém legfontosabb tulajdonsága az, hogy ..... vagy ..... elektront képesek ..... (0,3 p)
- e) A c)-pontban megnevezett tulajdonság a periódusos rendszer ..... sarkában lévő elemek esetében a legkihangsúlyozottabb. Magyarázat! (1,70 p)

- f) A nagyon aktív fémek ..... adnak le elektront, ezért ..... a valószínűsége, hogy ezek a természetben ..... Állapotban előforduljanak. (0,3 p)
- g) A fentiekkel ellentétben a kevésbé aktív fémek a természetben általában .....elemi állapotban, mert ..... reagálnak semmilyen anyaggal. (0,2 p)

### 4. Betűk és betűkombinációk

Egészítsd ki az alábbi táblázatot a megadott 28 db. hárombetűs csoportokkal úgy, hogy azok a megadott betűk segítségével képezett szavak elején és végén legyenek ( a megadott betűk a szó közepén vannak). Minden betűkombinációt és megadott betűt fel kell használni. (Megj. A kialakult szavak kémiai elemek nevei, vegyületnevek, stb.)

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



**Szükséges anyagok:** 200 cm<sup>3</sup> 1 m/m% -os NaHO/oldat; desztillált víz; konc.HCl-oidat (max. 37 m/m%-os); 1 %-os fenolftalein indikátor oldat; szilárd NaHCO<sub>3</sub> (szódabikarbóna); barna festékekkel kevert detergens (pl. mosó- vagy mosogatószer).

**Kísérlet leírása:** Végy egy tálcat és tégy rá: egy **kancsót (1)**, egy **borosüveget (2)** egy **Berlezius-poharat (3)** és egy **söröskorsót (4)**.

**Tégy** az (1)-be 200 cm<sup>3</sup> 1m/m%-os NaOH-oidatot, a (2)-be pár csepp fenolftalein oldatot, majd a (3)-ba max. 20 cm<sup>3</sup> konc. HCl-oidatot, a (4)-be 2 spatulányi (=kb. kiskanányi) következő keveréket: 1:1 tömegarányú NaHCO<sub>3</sub> és barna festékekkel kevert detergenst. Öntsd át az (1)-tartalmát a (2)-be, a kapott oldatot töltsd a (3)-ba, majd ezt a (4)-be.

a) Melyik átöntés során **lesz a „vízből vörösbor”?** **Magyarázd!** (1,0 p)

b) Melyik átöntés során **lesz „fehérbor”?** **Magyarázd** meg a jelenséget a jelenlévő komponensek anyag-mennyiségének figyelembevételével és a megfelelő reakcióegyenlettel. (2,5 p)

c) Melyik átöntés során **keletkezik „sör”?** **Magyarázd** a jelenséget a jelenlévő komponensek anyagmennyiségének figyelembevételével és reakcióegyenlettel! (2,0 p)

**8. Rejtvény. Sudoku - 3 párban:**

Helyezd el az 1 - 9 számokat az alábbi ábrában úgy, hogy azok csak egyszer forduljanak elő az ábra minden sorában, minden oszlopában és minden 3x3 - as területen. A jelzett területeken 3 páratlan szám található növekvő sorrendben. (A „•” jelek szóközöket jelölnek.)

TM	TZ	• J	EM	J "	S •	••	VO	„ B
DR	NA	EV	7 ÚT	••	4 FJ	EK	• É	EG
YE	6 • S	S •	• S	TA	EZ	LE	4 ÚS	A •
5 ET	N •	SÜ	2 VE	AD	„ A	ÁG	• E	J •
GY	1 EB	ZE	• S	7 EG	MJ	ÉS	LE	Z •
ÉL	ZÁ	ND	" •	TE	KN	TA	YE	EC
EK	KR	1 K •	ET	MÁ	N •	EN	„ A	SÜ
NE	Z •	LE	ŐL	• É	MÓ	MŰ	AL	RA
••	8 VE	2 AP	MŰ	EL	TE	" •	RJ	6 LE

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

- először az 1-es számok melletti betűcsoportokat fentről lefele haladva,
- majd ugyanebben az irányban a 2-es, 3-as, ..... 9-es számok melletti betűpárokat.

Helyes megfejtés esetén egy, az 1840-es években megjelent és az „érdeklődő diákoknak” készült vegytani könyvvel kapcsolatos adatok olvashatók: a könyv írója, címe valamint annak fejezetei.

Megoldásként add meg:

- a) A számokkal kitöltött ábrát. (4,5 p)
- b) A könyv írójának nevét: ..... (0,25 p)
- c) A könyv címét : ..... (0,5 p)
- d) A könyv fejezeteinek címét: (1,0 p)
- e) Ki és mikor fordította magyarra a könyvet? ..... (0,5 p)
- f) Hogyan neveznéd meg mai kifejezésekkel a 2. és 3. fejezet címét? (0,5 p)

Tudod – e?

### Magyar – angol kémia szótár:

kémia = chemistry	természettudomány = natural science
kémiai anyag = chemical substance	vegyipar = chemical industry
természetes =eredetű) = of natural origin	mesterséges (eredetű) = artificial
elem = element	vegyület = compound
keverék = mixture	fizikai = physical
sűrűség = density	tömeg (m) = mass
térfogat (V) = volume	gáz (g) = gas
folyadék (folyékony halmazállapot)(l) = liquid	szilárd (s) = solid
olvadáspont = fusion point	fagyáspont = freezing point
forrás / forráspont = boil /boiling point	párolgás = evaporation

(ezt folytatjuk a többi fordulóban is)

### Télen a madarak

Megfigyelték, hogy télen a madarak a tó jege fölé hajló faágakon szívesebben időznek, mint a talaj feletti faágakon.. Meteorológusok vizsgálták a felszálló levegő hőmérséklet változását és azt tapasztalták, hogy a felhőképződés megindulásáig a levegő 100 méterenként átlagban 1° C-al hűl, majd miután megindul a felhőképződés (=vízgőz kicsapódás) ez a csökkenés már csak 0,5°C/100 m átlagosan. A fenti halmazállapot változások (fagyás, illetve lecsapódás) exoterm folyamatok. Az így felszabaduló energia „fűti” a levegőt a tó felett.