

KERESD A KÉMIÁT!



Szerkesztő: Kalydi György

Kedves Diákok!

A ma oly divatos szóhasználatnál élve, a hetedik „évadja” kezdődik ennek a rovatnak. Remélem, a lelkesedéseitek a tavalyihoz hasonló. (Akkor közel 40 diák próbálkozott a feladatok megoldásával.)

Mielőtt nekilátnátok a feladatoknak, kérem, regisztráljatok a **<http://olimpia.chem.elte.hu>** honlapon.

A megoldásokat az alábbi címre küldjétek: **kalydigy@gmail.com**. Vagy levélben ide: Krúdy Gyula Gimnázium, Győr, Örkény út 8-10. 9024.

Beküldési határidő: 2014. november 3.

Jó versenyzést kívánok mindenkinek!

1. idézet

– *Értem, kapitány úr. Az ön különleges helyzetében a nátrium felhasználása rendkívül előnyös, hiszen a tengerből nyeri. Rendszerben van. De a nátriumot is elő kell állítani, szóval ki kell vonni a vízből. Ezt hogyan csinálja? A nátrium kivonására az akkumulátorokat is felhasználhatja. De ha nem tévedek, a villanyművek több nátriumot fogyasztanak ennél a műveletnél, mint amennyit a vízből kiválasztanak. Ami azt jelenti, hogy ön több nátriumot fogyasztana, mint amennyit kitermel!*

– *Csakhogy én nem akkumulátorok segítségével vonom ki a nátriumot. Ehhez én egész egyszerűen köszönetet használlok.*

– *Köszönet? – faggattam a kapitányt.*

– *Azt. Helyesebben: tengeri szöveg – felelte Nemo kapitány.*

– *Ön tenger alatti bányákból aknázza ki a szöveget?*

– *Úgy van. Hogy ez hogyan történik, arról majd saját szemével meggyőződhetik. Csak egy kis türelmet kérek, professzor úr. Hiszen az idő nem sürgeti. Egyről azonban ne feledkezzék meg: én mindent a tengernek köszönök. A tenger termeli az elektromosságot, az elektromosság szolgáltatja a Nautilusnak a világítást, a meleget, a hajtóerőt, egyszóval: az életet.*

– *A légzéshez szükséges levegőt is? – kockáztattam meg a kérdést.*

(Jules Verne: Némó kapitány)

Kérdések:

1. Hol helyezkedik el a periódusos rendszerben a nátrium? Mi ennek a főcsoportnak a másik neve? Sorolj fel ebből a főcsoportból még 3 elemet!
2. Ennek a főcsoportnak az egyik jellegzetes tulajdonsága a lángfestés. Értelmezd ezt a jelenséget! Milyen színre festik a lángot ezek az elemek? Sorolj fel legalább 5 példát!
3. Jellemezd a nátriumot szín, halmazállapot, vezetőképesség, sűrűség, keménység alapján!
4. Írd fel a nátrium vízben való oldódásának egyenletét! Nevezd meg a keletkezett anyagokat!
5. A nátriumot a kősó olvadékelektrolízisével állítják elő. Mi az elektrodok anyaga? Írd fel az elektródfolyamatokat!
6. Írd le egyenlettel, mi változna, ha nem olvadékelektrolízist, hanem oldatelektrolízist alkalmaznánk! Magyarázd meg, miért!
7. A nátrium az etanollal is reakcióba lép. Írd fel a reakcióegyenletet és nevezd meg a termékeket!
8. Sorolj fel 5 olyan ismert vegyületet, amelyben a nátrium is előfordul! A képleteket is írd le!

2. idézet

Cyrus Smith a forrásba mártotta kezét, és megállapította, hogy a víz olajos tapintású. Megkóstolta, és édeskésnek találta. Ami a hőfokát illeti, 95 Fahrenheit-fokra (35 Celsius-fokra) becsülte.

(Jules Verne: A rejtelmes sziget)

Kérdések:

1. Mikor készítette el Celsius, illetve Fahrenheit a róluk elnevezett hőmérőt? Mit választottak alappontoknak?
2. Írd fel matematikai képlettel, hogy lehet átváltani a $^{\circ}\text{C}$ -ot $^{\circ}\text{F}$ -be, illetve vissza! Számold ki, hogy hány $^{\circ}\text{F}$ az $55\text{ }^{\circ}\text{C}$, és hány $^{\circ}\text{C}$ a $35\text{ }^{\circ}\text{F}$!
3. A fizikai, kémiai számolásokban sokszor előfordul a kelvin (K) is. Milyen matematikai kapcsolat van a Celsius- illetve a Kelvin-skála között? Járj utána, mi a pontos definíciója a kelvinnek az SI-mértékegységrendszerben!
4. A hőmérséklet mérésére gyakran használunk folyadékhőmérőket. Mi a fizikai alapja az ily módon elvégzett mérésnek? Milyen folyadékot lehet használni töltőfolyadékként? Írj 3 példát!