



**A feladatokat írta:**  
Pócsiné Erdei Irén,  
Debrecen  
**Lektorálta:**  
Kálnay Istvánné,  
Nyíregyháza

Név:

.....  
Iskola:

.....  
**Beküldési határidő: 2019. január 07.**

***Curie Kémia Emlékverseny***  
***9. évfolyam III. forduló 2018/2019.***

<b>Feladat</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>Összesen</b>	<b>%</b>	<b>Javította</b>
<b>Pontszám</b>							

**1. feladat**

**8 pont**

**Kémia a mindennapjainkban**

Válaszolj röviden az alábbi kérdésekre. Az észlelhető jelenséget néhány szóval írd le, a magyarázatot pedig képlettel, egyenlettel és/vagy szavakkal add meg! (A jelenség leírása és a magyarázata is fél-fél pontot ér.)

Mit észlelünk, ha

- a) a felfűjt léggömböt a hűtőszekrénybe tesszük

tapasztalat: .....

magyarázat: .....

.....  
.....

- b) konyhában a mézskő vagy márvány munkalapra citromlé folyik

tapasztalat: .....

magyarázat: .....

.....  
.....

- c) langyos cukoroldatba élesztőt teszünk, és állni hagyjuk

tapasztalat: .....

magyarázat: .....

.....  
.....

- d) vízmentes, fehér rézgálic porra vizet öntünk

tapasztalat: .....

magyarázat: .....  
.....  
.....

e) kólát tartalmazó poharat melegítünk

tapasztalat: .....  
magyarázat: .....  
.....  
.....

f) hypo-oldatot háztartási sósavval véletlenül összeöntünk (figyelem: akaratlagosan ezt soha ne próbáld ki, rendkívül veszélyes!)

tapasztalat: .....  
magyarázat: .....  
.....  
.....

g) romlott (záp) tojást ütünk fel

tapasztalat: .....  
magyarázat: .....  
.....  
.....

h) ezüst kanállal eltávolítjuk a fent említett záptojás belső tartalmát

tapasztalat: .....  
magyarázat: .....  
.....  
.....

## 2. feladat

8 pont

### Ötféle asszociáció

Ebben a feladatban öt anyagot sorolunk fel A, B, C, D, E jelöléssel:

A: klór      B: oxigén      C: bróm      D: kén      E: jód

Minden alábbi meghatározáshoz párosítsd a neki megfelelő anyagot, az eredményt pedig írd a feladat végén levő táblázat üres rubrikáiba.

- a) acélszürke, kristályos anyag
- b) molekulái gyűrűsek, és csak apoláris oldószerben oldódik
- c) molekulája kettős kovalens kötést tartalmaz

- d) kálium-permanganát hevítésekor képződik
- e) kálium-permanganát és sósav reakciójával képződik
- f) szobahőmérsékleten folyékony halmazállapotú
- g) alkoholos oldata vörösbarna színű
- h) vizes oldata fertőtlenítő, fehérítő hatású

a	b	c	d	e	f	g	h

### 3. feladat

14 pont

#### Kísérlet és elemzése

Szintelen, kissé szúrós szagú folyadékba (A) csillogó, szürke, d-mezőbeli fémet (B) tettünk, s ekkor éghető gáz (C) keletkezett, ami kis pukkanó hang kíséretében gyulladt meg.

Ugyanabból az (A) folyadékból egy sötét színű, kristályos anyagra (D) csepegtetve sárgászöld színű gázt (E) is elő tudtunk állítani.

Írd be az alábbi táblázatba, hogy milyen anyagok szerepeltek a kísérletek során!

anyag	név	képlet/vegyjel
A		
B		
C		
D		
E		

Írd fel egyenletekkel az alábbi, betűkkel meghatározott reakciókat, nevezd meg a keletkezett termékeket!



Írd fel az utolsó termék (HCl gáz) vízben való elnyelésének egyenletét is!

A c) pontban keletkező gázt a laboratóriumban konyhasó és tömény kénsavoldat segítségével állíthatjuk elő. Fejezd be az alábbi, ezt leíró egyenletet:



Hogyan fogjuk fel a képződő gázt, és miért így?

.....  
.....

A „szökőkút” kísérletet miért végezhetjük el ezzel a gázzal?

.....  
.....

Az ammónia gázzal elvégzett „szökőkút” kísérlet összeállítása miben különbözik a HCl gázétól?

.....  
.....

A két „szökőkút” kísérletben keletkező gázok közül melyik oldódik jobban vízben, és miért? Vizes oldatuk kimutatása univerzál indikátorral miben tér el egymástól?

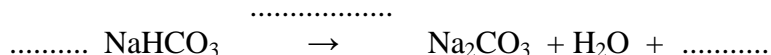
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### 4. feladat

10 pont

##### Számítási feladatok

- 4.1 A sütőporokban lejátszódó kémiai reakció alapja a hő hatására bekövetkező gázfejlődés. Alább az ezt leíró reakcióegyenletet találd hiányosan. Egészítsd ki ezt és rendezd, hogy helyesen mutassa az összefüggést!



Számold ki, hogy 33,6 g nátrium- hidrogén- karbonát bomlása során mekkora térfogatú standard állapotú gáz képződik, és közben milyen anyagmennyiségű és mekkora tömegű szilárd anyag marad vissza?

A visszamaradt szilárd anyagot vízben feloldjuk, és telített  $\text{CaCl}_2$ -oldatot adunk hozzá, így fehér, szilárd csapadékot kapunk. Írd fel a folyamat reakcióegyenletét és add meg a megszáritott csapadék tömegét!

- 4.2** Metán hő hatására, megfelelő körülmények között elbomlik acetilénre ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) és hidrogénre. A reakcióegyenlet alapján számítsd ki a folyamat reakcióhőjét! Termokémiaailag milyen változást igazol a számításod eredménye? Hány  $\text{dm}^3$  standard állapotú metánból kell kiindulni, hogy a teljesen lejátszódó (100%-os) reakció esetében a hőváltozás 942 kJ legyen?

$$\Delta H_{\text{k metán}} = - 74,9 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{k acetilén}} = + 227 \text{ kJ/mol}$$