

Hevesy György Országos Kémiaverseny
Kerületi forduló 2011. február 15. 14.00–15.00
7. évfolyam

A feladatlap megoldásához periódusos rendszer és elektronikus adatok tárolására nem alkalmas zsebszámológép használható. Mobiltelefont számológép helyett nem használhatsz!

1. feladat (5 pont)

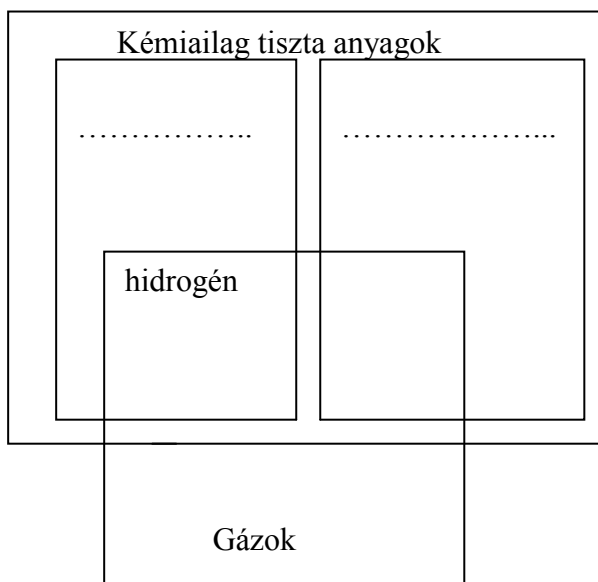
Öt keveréket, tulajdonságot és elválasztási módot adtunk meg. Kösd össze az összetartozó hármasokat!

sóder	illékonyság	mágneses elválasztás
kőolaj	méretkülönbség	bepárlás
tengervíz	mágnesezhetőség	ülepítés
vaspor – homok	folyadékok eltérő forráspontja	szitálás
kénpor – homok	sűrűségkülönbség	szakaszos lepárlás

2. feladat (12 pont)

Az alábbi halmazábra az anyagokat csoportosítja. Két csoport nevét beírtuk, a másik kettőt neked kell beírnod, majd írd be az alábbi anyagok **számát** a megfelelő csoportba! Egy anyag nevét segítségül beírtuk. Két anyagot nem tudsz elhelyezni a halmazokba, azok számát a halmazokon kívülre írd!

1. réz
2. étellecet
3. földgáz
4. szén-dioxid
5. argon
6. szőlőcukor
7. levegő
8. nátrium-klorid
9. jódozott konyhasó
10. bróm



3. feladat (8 pont)

Nyolc dominót kell elhelyezned (**beírnod**) az alábbi helyzetben. Az elsőt beírtuk. Minden dominó adott oldala valamilyen kapcsolatban van a mellette levő dominóféllal. Minden dominót helyezz el, természetesen mindegyik csak egyszer szerepelhet!

Jó keresgélést kívánunk! (Próbálkozhatasz külön lapon, vagy a végleges megoldás beírása előtt ceruzával dolgozz!)

	exoterm kémiai reakció	keverék	

~~exoterm
kémiai
reakció~~ keverék

karbamid
oldódása fagyás

jód a cukor
karamellé
alakul

exoterm
fizikai
változás

oldószer

magnézium
égése

kén-dioxid

rozsdás bomlás

víz szublimáció

savas
eső az oldat
lehül

4. feladat (7 pont)

Egy színtelen, jellegzetes szagú **A** folyadékot meggyújtunk. Égés közben elreagál a levegő **B** alkotórészeivel. Ekkor színtelen, szagtalan **C** gáz is keletkezik, amely **D** oldatba vezetve fehér színű zavarosodást okoz. Az **A** anyagot kőolajból nyerik, **B** gáz pedig előállítható **E** lilás-szürke színű kristály hevítésével. Ha a **B** gázt kétszer annyi színtelen, szagtalan **F** gázzal keverünk össze és felrobbantjuk, akkor a lecsapódó **G** folyadékban az **E** anyag szép lila színnel oldódik.

Milyen anyagokat jelölnek a betűk? (Az anyag nevével válaszolj!)

- A:
- B:
- C:
- D:
- E:
- F:
- G:

5. feladat (10 pont)

Elhatároztam, hogy készítek magamnak konyhasóból egy kocka alakú kristályt. Vettem 200 cm^3 vizet, és beletettem annyi sót, hogy $20\text{ }^\circ\text{C}$ -on éppen telített oldatot kapjak. Ezután az oldat aljára bedobtam egy kicsi sókristályt, és feltettem a poharat a szekrény tetejére. A mindvégig $20\text{ }^\circ\text{C}$ -os szobában napokig állt a pohár, majd levettem, és egy szép kristályt találtam az alján. Lemértem, 15 grammos lett. Nagyon örültem neki, azóta is büszkén mutogatom mindenkinek.

a) Hány gramm konyhasót kell beletennem a 2 dl vízbe, ha tudom, hogy $20\text{ }^\circ\text{C}$ -on 100 gramm víz 36 gramm konyhasót képes feloldani, és 1 dm^3 víz tömege 1 kg?

b) Hány tömegszázalékos a keletkezett oldat?

c) Változott-e az oldat tömegszázalékos összetétele, amikor az oldatba bedobtam a kicsi sókristályt? Válaszod indokold meg!

d) Hány gramm víz párolgott el azalatt a néhány nap alatt, mialatt a 15 grammos sókristály kialakult?

e) Hány tömegszázalékos lett a visszamaradó oldat a 15 grammos sókristály kivétele után? Válaszod indokold!

6. feladat (13 pont)

Jancsi és Juliska teát isznak reggeli után. Jancsi 3,5 dl teába 3 kanál cukrot tesz, Juliska 2 dl teát iszik, abba 2 kanál cukrot tesz.

- a) Hány tömegszázalékos Jancsi és Juliska teája?
- b) Melyik gyerek iszik édesebb teát?
- c) Hány gramm cukrot tegyen az édesanyjuk az egyik gyerek teájába, hogy mindkettő ugyanolyan édes teát igyon?

A feladat megoldásához az alábbi információk állnak rendelkezésedre:

- A szoba 20 °C hőmérsékletű.
 - 1 liter víz tömege 1 kg.
 - 1 kanál cukor tömege 3 gramm.
 - Jancsi fél literes, Juliska 3 dl-es bögréből issza a teát.
 - A teát tekintjük tiszta víznek, oldott anyag tartalma nem számít a számolásban!
- (A feladatmegoldásoknál egy tizedesjegy pontossággal számolj!)