

Hevesy György Országos Kémiaverseny

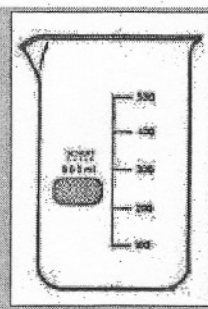
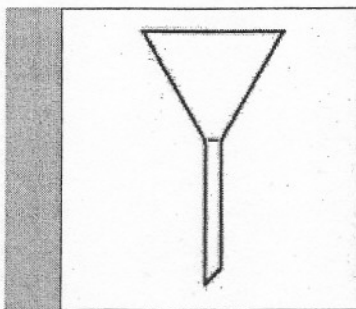
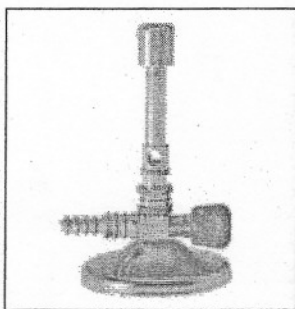
Kerületi forduló 2009. február 11.

7. osztály

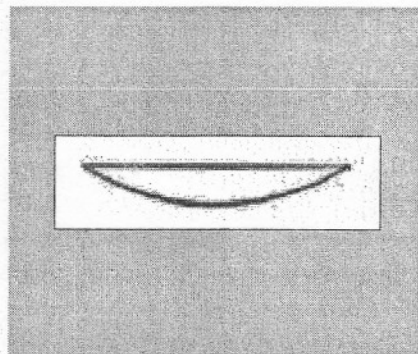
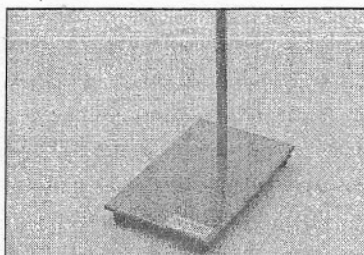
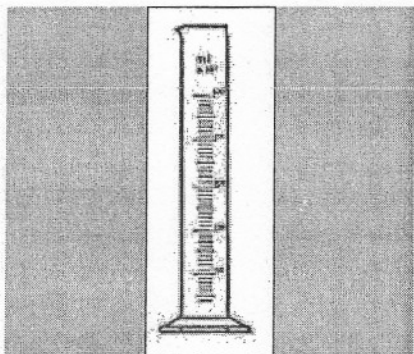
Munkaidő: 60 perc

1. feladat (16 pont)

Nevezd meg az alábbi laboratóriumi eszközöket!



1. 2. 3.



4. 5. 6.

Melyikre van szükség, ha az alábbi műveleteket akarod elvégezni?

A művelet neve mellé írd be a laboratóriumi eszköz sorszámát! (Annyi eszközt kell írnod, ahány négyzet szerepel a művelet neve mellett!)

Ha keverékeket választasz szét ezekkel a módszerekkel, akkor az elválasztandó anyagok milyen tulajdonságukban térnek el egymástól? A tulajdonságot írd a műveletek jobboldali cellájába!

1.	szűrés			
2.	oldatkészítés			
3.	bepárlás			
4.	lepárlás (desztilláció)			
5.	ülepítés			

2. feladat (16 pont)

A Holt tenger Izrael és Jordánia területén fekvő, 690 m^2 felületű, 136 km^3 térfogatú tenger. A tó vize 43 milliárd (43 000 000 000) tonna sót tartalmaz. Magas sótartalma miatt élővilága jelentéktelen, az életnek alig van jele. Innen ered a neve is. Idegenforgalma jelentős. A Holt tenger iszapját reumatikus betegségek gyógyítására használják. Vizéből nátrium-klorid, nátrium-bromid, és magnéziumvegyületek (magnézium-szulfát, magnézium-klorid, magnézium-bromid), illetve hamuzsír (kálium-karbonát) kinyerés történik. A hagyomány szerint a partján feküdt az Isten ítéletével elpusztított Szodoma és Gomorra. Élettelensége a halál és a pusztulás jelképe. Az ókorban itt talált bitumen miatt Aszfalt-tónak nevezték; az elpusztított városokból menekülő Lótról Lót-tavának is hívták. (Magyar Nagylexikon, 2004.)

1. Kémiailag milyen anyagcsoportba tartozik a Holt-tenger vize? A lehető legpontosabb kifejezéssel válaszolj!

2. Sorold fel a szöveg alapján, milyen vegyületeket tartalmaz a tó vize! (Az anyagok szabályos kémiai nevével válaszolj!)

3. Milyen eljárással nyerik ki a sós vízből a sót? Az eljárás nevével válaszolj!

4. Összetétel szempontjából milyen anyagcsoportba tartozik a szövegben említett bitumen?

5. Miből állítják elő, és mire használják a bitument?

A továbbiakban feltételezzük, hogy a tó csupán konyhasót tartalmaz!

6. A Holt-tenger alján gyönyörű sókristályokat találunk. Mit bizonyít, milyen a tó vize? A fogalom aláhúzásával válaszolj!

telítetlen

telített

túltelített

7. Az oldhatósági adatok szerint $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -on 36 gramm konyhasót old 100 gramm víz. Ennek megfelelően hány tömegszázalékos ez az oldat?

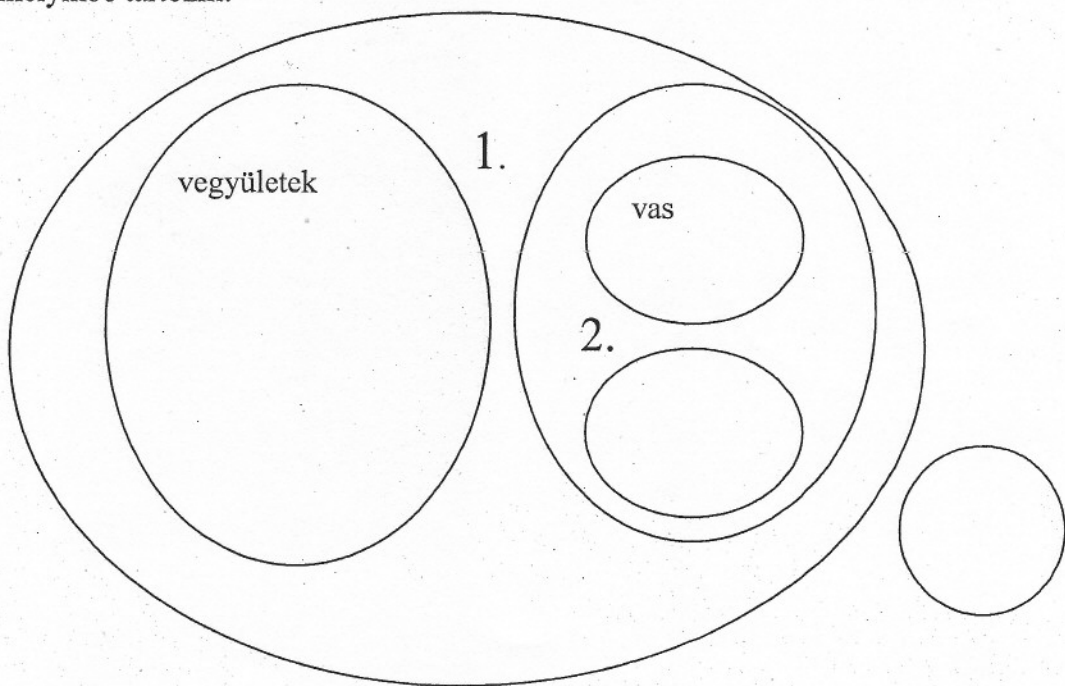
8. A táblázat segítségével határozd meg a Holt-tenger vizének sűrűségét!
(A megfelelő sűrűség-adat bekarikázásával válaszolj!)

tömeg%	1	8	16	22	26
sűrűség (g/cm^3)	1,01	1,06	1,12	1,17	1,20

9. Számítsd ki a Holt-tenger vizének sűrűségét kg/dm^3 egységben a szövegben szereplő adatok és az általad kiszámított tömeg%-os adat ismeretében!
(oldat sűrűsége = oldat tömege / oldat térfogata)

3. feladat (8 pont)

Csoportosítsd a felsorolt anyagokat a megfelelő halmazba. Az anyag nevét írd be abba a halmazba, amelyikbe tartozik!



Oxigén, levegő, argon, szén-dioxid, nitrogén, víz

Mi a neve az 1. számmal jelölt halmaznak?

Fogalmazd meg egy mondatban, milyen anyagok tartoznak a 2. számmal jelölt halmazba!

4. feladat (10 pont)

Volt 25 dkg kristálycukrom. Megpróbáltam feloldani másfél liter vízben, aminek a tömege 1,5 kg. Az oldás során egy kevés cukor a lombik mellé szóródott. Az oldatot elkészítettem, majd lemértem a kiszóródott cukor tömegét, ami 3,5 dkg-nak adódott. Ezután beleszórtam ezt a cukrot is az oldatba, és elkevertem.

a) Hány tömegszázalékos lett az elsőnek, illetve a másodiknak elkészített oldat?

b) Ha a 25 dkg kristálycukorból 20 tömegszázalékos oldatot kellett volna készítenem, akkor hány kilogramm vízre lett volna szükségem?

5. feladat (15 pont)

Keresd meg a kakukktojást! A felsorolt négy fogalom közül az egyik valamilyen szempontból nem illik a többi közé. Válaszd ki, hogy melyik az, és karikázd be a betűjelét! Egy mondatban magyarázd is meg a választásodat!

Példa: a. cukor, b. konyhasó, c. timsó, d. mézszó

Magyarázat: A mézszó, mert az nem oldódik vízben, a többi pedig oldódik.

- A) a. a víz fagyása
b. a jég olvadása
c. a jód szublimációja
d. a benzin párolgása

Magyarázat:

- B) a. cukor karamellizálódása
b. a hipermangán bomlása hevítés hatására
c. a fa égése
d. a vízgőz lecsapódása

Magyarázat:

- C) a. benzin
b. víz
c. alkohol
d. levegő

Magyarázat:

- D) a. rézgálic
b. rozsda
c. hipermangán
d. jódozott só

Magyarázat:

- E) a. a vas rozsdásodása
b. a szén átalakulása szén-dioxiddá
c. a víz átalakítása hidrogénre és oxigénre
d. a tápanyagok égése a szervezetünkben

Magyarázat: