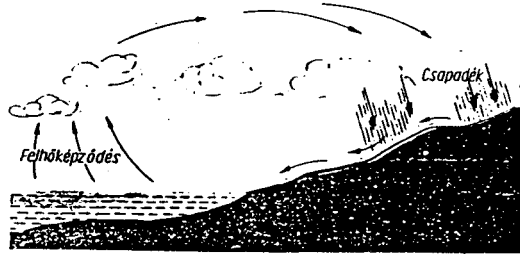


i) Az alábbi rajz a víz körútját ábrázolja. Milyen halmazállapotváltozásokat figyelhetsz meg a rajzon?

j) A forró kávécsészét hideg vízbe tesszük. Hogyan változott meg a kávécsésze és a víz hőmérséklete?

k) Mosogatáskor a meleg vízbe hideg tányérokra tettek. Hogyan változott meg a tányérok és a víz hőmérséklete?



7. Kísérlettel határozd meg a lejtő hatásfokát. Töltsd ki az alábbi táblázatot.

Sorsz.	G	F	h	l	η	η_k közép	mérési hiba

8. Végezz kutatómunkát! Írj egy pár sort a hőmérő történetéről (használhatod többek között a Képes Diáklexikon kézikönyvet is forrásanyagként).

Balogh Deák Anikó és Balázs Béla
Sepsiszentgyörgy

Megfigyelések a levegőről

Az új tanév kezdetén a VI és VII. osztályos tanulóknak sok élményt, sikeres munkát, eredményes tanulást kívánunk az új természettudományos tantárgyak (fizika, kémia) megismerésében. Ezek mind a környezetünket alkotó anyagi világ tulajdonságaival foglalkoznak.

Mindnyájunk környezetéhez hozzátartozik a levegő. Csak ha fogytán van, veszünk tudomást róla (levegő után kapkodunk, fuldokolunk). Vajon tényleg kitölti környezetünket? Hogyan tudunk meggyőződni a jelenlétéről? Környezetünkben levő anyagi tárgyakkal van-e közös tulajdonsága? Ezeket hogyan tudjuk meghatározni? E kérdésekre adható válaszokat a következő megfigyelések alapján állapíthatjuk meg:

1. Vegyél egy tiszta, száraz poharat. Nézz bele, s állapítsd meg, mi van benne!

2. Egy vizet tartalmazó tálba hirtelen nyomd be szájával lefelé a poharat. Ezután döldsd meg a poharat. Figyeld meg, mi történik. Ugyanezt végezd el egy üres üvegpalackkal.

3. Az üvegpalackba helyezz el egy léggömböt az ábra szerint, majd próbáld felfújni.

Mit tapasztalsz? Mi található a palackban?

4. Üres üvegcannába (vagy pohárba) tegyél egy gyertyát, s gyújtsd meg, majd fedd le az üveget egy porcelántányérral. Mit észlelsz?



Mit tartalmaz a levegő, ha gyertya ég benne? Miért aludt ki a gyertya egy idő után a lefedett üvegben?

5. Vegyél ki a hűtőszekrényből vizes üveget, vagy gyümölcsöt, s tedd a konyhaasztalra. Pár percig figyeld, mit észlelsz a felületükön?

Mit igazol az észlelt jelenség?

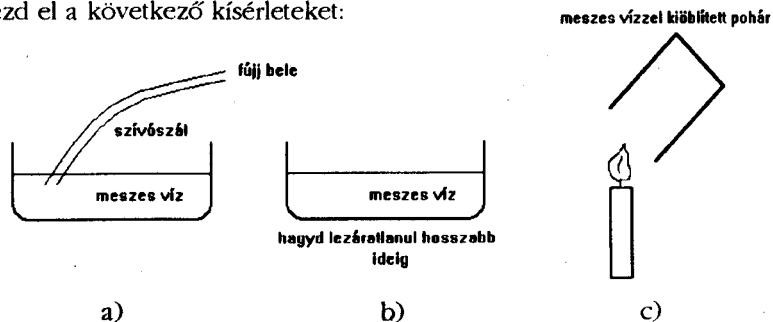
6. Tojáshéjdarabkára, üres csigaházra cseppents ecetet, vagy citromlevet. Mit észlelsz?

7. Tedd a csigaházat keskeny szájú üvegecskébe, tölts fölé ecetet, s dugd le egy ujjaddal. Gyújts meg egy gyertyát, s az üvegecskét fordítsd a láng felé. Mit észlelsz?

Erjedő gyümölcslevegekben (pl. must) is ugyanilyen gáz fejlődik. Ezt a borospincében égő gyufával ellenőrzik, ahol kialszik a gyertya, azon a szinten már nem tud lélegzeni az ember, fulladásos baleset történhet. Ennek a gáznak a neve: széndioxid. Jelenlétét meszesvízzel könnyen kimutathatjuk.

Készíts meszesvizet! Építkezéseknél használatos oltott mészből addig tégy vízbe, amíg nem oldódik tovább. Az így nyert tejszerű elegyet (mésztej) hagyd ülepedni, s a felső áttetsző, színtelen folyadékot óvatosan öntsd át (vagy szűrd le papírszűrőn) egy tiszta üvegbe, amelyet dugaszolj le. Az így nyert oldatot nevezik meszesvíznek, amely széndioxiddal jól észlelhető változást mutat: fehér csapadék képződik.

8. Végezd el a következő kísérleteket:

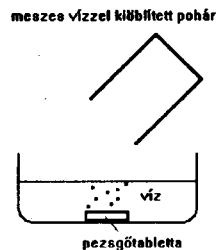


Mit észlelsz?

A pezsgőtabletták oldódásakor felszabaduló gáz is szén-dioxid

A szódavizes üvegek töltésére szolgáló fémpatronokat is szén-dioxiddal töltik. Ezek segítségével is tanulmányozhatod a szén-dioxid tulajdonságait.

9. Egy szódavizes üveget tölts meg hideg vízzel, s csavard rá a szén-dioxidos patron. Tölts ki egy pohárral, s kóstold meg. Ismételd meg a szódavizes kísérletet úgy, hogy meleg vízzel töltsd meg az üveget. Mit észlelsz?

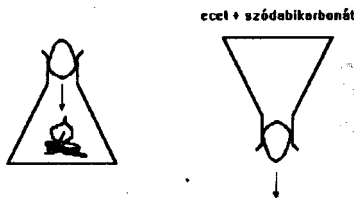


Az elvégzett kísérletek során kimutattuk a levegőből az oxigént, vízgőzt, széndioxidot. Tehát a levegő egy anyagkeverék, amelynek minden összetevője gázállapotban van a mi életfeltételeinket biztosító hőmérsékleti (és nyomás?) határok között. A szennyezett levegő apró, szilárd részecskéket is tartalmaz,

amely a környező tárgyakra lerakódik. Töröld tisztára az út mentén, s a lakóházad közelében pár falevelet, majd egy nap, illetve egy hét múlva ismét töröld le egy nedves vattával. A vattára tapadt anyagmenyiségből következtethetsz a levegő szilárdanyag (por) tartalmára.

Bűvészkedés

Főzz meg egy tojást és takarítsd le a héját. Egy lombikba, vagy tejesüvegbe (amelynek a száján nem esik be a tojás) gyorsan helyezz egy égő papírdarabot, s hirtelen helyezd a főttojást az edény szájára. A tojás egy idő után beesik az üvegbe. Fordítsd fel az edényt, a tojás nem tud kiesni.



Ezután tegyél egy kanál szódabikarbonát és pár csepp ecetet az üvegbe, s hirtelen fordítsd fel. A fejlődő gáz kinyomja a tojást az üvegből.

VIII. osztályosok! Írjátok le, hogy milyen kémiai és fizikai jelenségek sorozatának köszönhetitek, hogy bűvésznek tekinthet nézőközönségetek.

Máthé Enikő

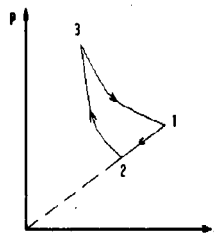
Feladatmegoldók rovata

Fizika

F.L. 145. Igazoljuk, hogy az m_1 , m_2 , és m_3 tömegű égitestek relatív helyzete nem változik a gravitációs erő hatására, ha egy l oldalélű egyenlő oldalú háromszög csúcsaiban található és a tömegközéppont körül adott szögsebességgel forognak. Határozzuk meg a szögsebességet és a rendszer teljes energiáját, ha a tömegközéppont nyugalomban van.

F.L. 146. Az AB egyenes homogén, m tömegű rúd vízszintes síkon található, mellyel a súrlódási együttható μ . Határozzuk meg azt a rúd A végében ható, legkisebb, vízszintes és a rúdra merőleges irányú erőt, amellyel a rudat elmozdíthatjuk.

F.L. 147. Ideális gázzal működő hőerőgép az ábrán feltüntetett ciklus alapján működik, ahol 2-3 adiabatikus, 3-1 pedig izoterm állapotváltozás. Határozzuk meg a hőerőgép hatásfokát, ha $V_1/V_2 = a$.



F.L. 148. Az L hosszúságú, állandó keresztmetszetű, egyenes két végén zárt vízszintes üvegső közepén l hosszúságú higanyoszlop található. Igazoljuk, hogy a higanyoszlop kis amplitúdójú rezgései harmonikusak, és határozzuk meg ezek frekvenciáját, ismerve, hogy egyensúly esetén a gáz nyomása az üvegsőben p_0 . Tételezzük fel, hogy a rezgések során a gáz állapotváltozása kvázisztatikus és adiabatikus (az adiabatikus állandó γ) és a