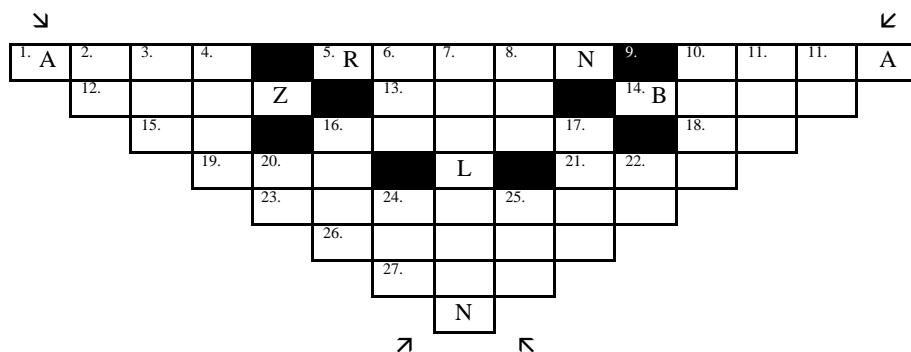


26. Hüvelyes
27. O.A.O.

22. Papírra vet
24. T.O.O.
25. Polónium és oxigén vegyjele



Készítette: Szöcs Domokos tanár

10. Mi a rádió? (Írj egy füzetlap oldalnyit róla!)

(4 pont)

Hőtan – kézzelfoghatóbban

A fizika sokak számára csak képleteket és meghatározásokat jelent, pedig a fizikai jelenségeket meg lehet sokkal kézzelfoghatóbban is értetni, a kísérletek segítségével.

Íme néhány ilyen kísérlet a hőtannal kapcsolatban:

1. Az érme és a gyufaszál

Vegyünk a hüvelyk- és mutatóujjunk közé egy 500 lejes érmét. Másik kezünkben egy meggyújtott gyufaszálat tartunk, amivel az érmét melegítjük. Melyik tárgyat fogjuk először eldobni a kezünkéből, az érmét vagy a gyufaszálat? Mint azt a kísérlet is igazolja, az alumínium nagyon jó hővezető, ezért hamarabb felforrósodik az érme, mint ahogy a gyufaszál a körmünkre égne. Tehát az érmét fogjuk először eldobni, mert az felforrósodik.

2. Mindig meggyullad-e a papír?

Vegyünk egy papírlapot és nedvesítsük be. A nedves papírt simítsuk ki az asztallapon és töltsünk rá kékszeszt, majd gyűjtsuk meg. A szesz nagy lángokkal ég, de a papír nem gyullad meg. Ez a kísérlet azt igazolja, hogy a víz hőszigetelő és nem engedi, hogy a papír meggyulladjon.

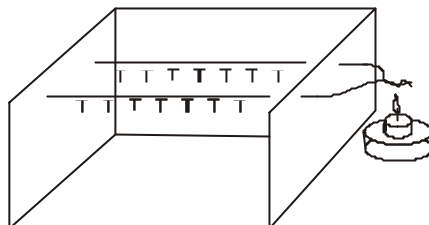
3. Lángoló ujjak

Mártuk mutatóujjunkat előbb vízbe, majd kékszeszbe és gyűjtsuk meg. Mutatóujjunk lángol, de nem ég meg, mert a víz jó hőszigetelő és nem engedi a bőrünkig a lángok melegét.

4. Milyen sorrendben esnek le a gombostűk?

Vegyünk két egyforma átmérőjű, de különböző anyagú szigetelés nélküli drótot. Mindkettőre egyforma távolságra egymástól gombostűket rögzítünk viasz segítségével. A két drótot egyik oldalt összecsavarjuk és melegíteni kezdjük, mint azt az ábrán is láthatjuk. Egy idő után észrevehetjük, hogy az egyik drótról rendre kezdenek azonos időközönként lepotyogni a gombostűk, majd kis idő múlva a másik drótról is. A kísérlet két dolgot igazol:

- a hőterjedés véges sebességgel történik; a hőforráshoz közelebb eső tűk hamarabb esnek le;
- nem minden fém vezet egyformán a hőt.

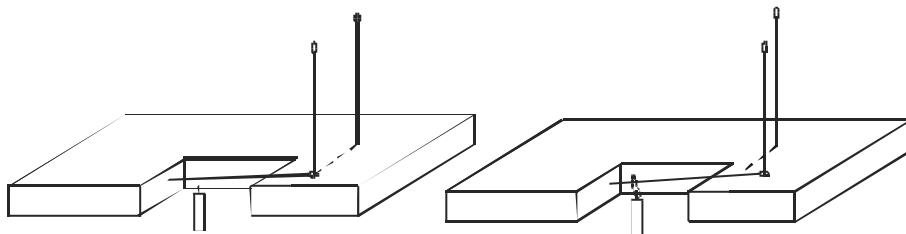


5. Fehér és fekete dobozok

Vegyünk két egyforma alakú dobozt, melyek csak színben különböznek egymástól, az egyik fekete, a másik pedig fehér. Erre a célra kitűnően megfelel a kicsi fehér C-vitaminos doboz és a méretre hasonló fekete filmes doboz. Mindkettőnek az oldalára egy-egy gombostűt ragasztunk viasszal, és a dobozokat a hőforrástól egyforma távolságra helyezzük el. (Hőforrásnak elektromos melegítőt használhatunk, de kipróbálhatjuk aragáz égőjével is.) A fekete dobozról hamarabb leesik a gombostű mint a fehérről, ami igazolja, hogy a fekete tárgyak jobban elnyelik a hősugarakat, mint a fehér tárgyak.

6. Pirométer

Egyszerű pirométert készíthetünk otthon is egy darab deszkából és három nagyobb méretű himzőtű segítségével az ábrán látható módon. Vigyázat! – a tű fokába szúrt himzőtű nem szabad a deszkába fúródjon! A vízszintesen levő tűt melegítjük, az a hőtágulás következtében kitágul és ezáltal a fokába szúrt tű elmozdul.



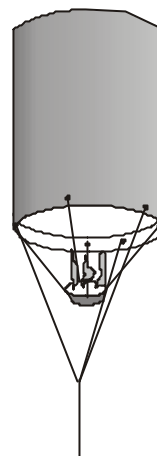
7. A hősugárzás visszaverődése

Vegyünk egy papírlapot és a két mutatóujjunk közé tekerjük fel. Kis idő múlva mindkét ujjunk begye melegét érez. A magyarázat az ujjunkból kiinduló hősugárak többszörös visszaverődésében van.



8. Egy ötletes hőlégballon

Vegyünk egy nagyon vékony nylonzacskót, melyre az ábra szerint egy zongorahúrt ragasztunk ragasztószalag segítségével. A húrhoz három darab igen vékony huzal segítségével egy alufóliából vagy tojáshéjból készült tálkát rögzítünk. Ugyancsak a húrhoz rögzítünk három vékony cérnaszálat, amivel az egyensúlyt tartjuk az elején. A tálkába egy darabka szeszebe mártott papírszalvétát teszünk és meggyújtjuk. Kis idő múlva a zacskó felfújódik és a magasba száll, ha elengedjük a cérnaszálat. A magyarázat: a meleg levegő könnyebb mint a kisebb hőmérsékletű, ezért az felszáll. Ha a huzalok hosszúsága nincs jól beállítva, akkor vagy nem száll fel a kísérleti eszközünk (ha túl hosszúak a huzalok), vagy megolvad a zacskó (ha túl rövidek). Ilyen esetben megfelelő hosszúságú huzallal meg kell ismételni a kísérletet.



Cseh Gyopár,

feladatmegoldók rovata

Kémia

K.G. 202. Mekkora tömegű foszfort tartalmaz az ember csontváza, mekkora a százalékos foszfortartalma, ha átlagos tömege 11 kg és kalcium-foszfát tartalma 58 tömegszázalék (1,27kg, 11,6%)

K.G. 203. Egy alkálifém és alkáliföldfém 1:1 anyagmennyiség-arányban ötvözetet képez. Az ötvözetből 10 grammot sósavban oldva 23,48 g fémkloridot nyertek. Mi lehet az ötvözetet alkotó két fém? (K, Ca)

K.L. 299. 50 g 80%-os tisztaságú mészkövet mekkora térfogatú 25 tömeg %-os, 1,12g/cm³ sűrűségű sósavban lehet feloldani, ha a szennyeződések nem oldódnak sósavban. Mekkora térfogatú standard állapotú gáztermék keletkezik az oldás során. (104,36 dm³, 9,78 dm³)

K.L. 300. A nátrium szublimációs energiája 108 kJ/mol és ionizációs energiája 502 kJ/mol. Mekkora energiabefektetésre van szükség 1,84 g fémnátriumnak ionokká való alakítására? (48,8 kJ)

K.L. 301. Nikkel és rézpor keveréket ezüst-nitrát oldatba tettek. A teljes reakció eredményeként 64,8 g ezüst vált ki. Ugyanolyan tömegű és összetételű keveréket rézszulfát oldatba téve, az oldat tömege 5,39 g-mal nőtt. Mekkora volt a kiindulási fémkeverék mólszázalékos összetétele? (66,66 mol%Ni, 33,33 mol%Cu)