

Zárszó

A meglehetősen széles körben elfogadott nézettel szemben a fizika nem fölösleges tantárgy, amit csak a diákok bosszantására hagytak a tantervben, hanem az egyik legfontosabb tudásbázis. Az általános és a középiskolai fizikaoktatást meg kell menteni!

1. Versenyekkel, kötelező pontszámítással, kötelező természettudományos érettségivel, folyamatos médiajelenléttel stb. vissza kell állítani a tárgy megbecsültségét és elfogadottságát!

2. A pedagógusbéréket a diplomás átlagbérekhez kell igazítani, így a természettudományokban járt fiatalok nem kizárólag a sokkal több pénzzel kecsegtető mérnökszakmákat választják, hanem tanárnak is jelentkeznek. Ehhez a tanárképzést is újra kell gondolni!

3. Az óraszámokat azokban az évfolyamokban, ahol van fizika, minimum heti kettőre kell növelni!

4. Forrásokat kell biztosítani az iskolai szertárak fejlesztésére, fenntartására, és kötelezően elő kell írni a tanári és tanulói kísérleteket!

5. Végül a hagyományos fizikatanítás értékeit megőrizve, újra kell gondolni a tananyagot a kor kihívásainak megfelelően!

A fent felsorolt öt pont megvalósítása nem kevés anyagi és társadalmi erőforrást igényel, különösen a válsággal sújtott években.

Ha azonban nem mentjük meg a természettudományos oktatást, azzal az elkövetkező generációkat a fejlett technikai társadalmakhoz való csatlakozás és a tudásalapú önálló véleményalkotás lehetőségétől fosztjuk meg!

KÍSÉRLETEZZÜNK OTTHON!

Härtlein Károly
BME Fizikai Intézet

6. Optika

A tanulókkal elvégzett kísérlet hatékonyságát senki sem vitatja. Ám az ezekhez szükséges eszközök vagy drágák, vagy csak „egyszer használhatósak”, gyakran megbízhatatlanok. Vannak eszközök, amelyek szinte elpusztíthatatlanok, ilyen a PET palack, amelyből sokféle alakú és méretű található. Nagy örömmel fedeztem fel, hogy egy hazai gyártó 200 ml-es, víz-tiszta átlátszó, gömb alakú palackban (1. ábra) forgalmaz folyékony szappant. Rögtön beszereztem többet is. (Fellelhetőségükre néhány internetcím az írás végén!)



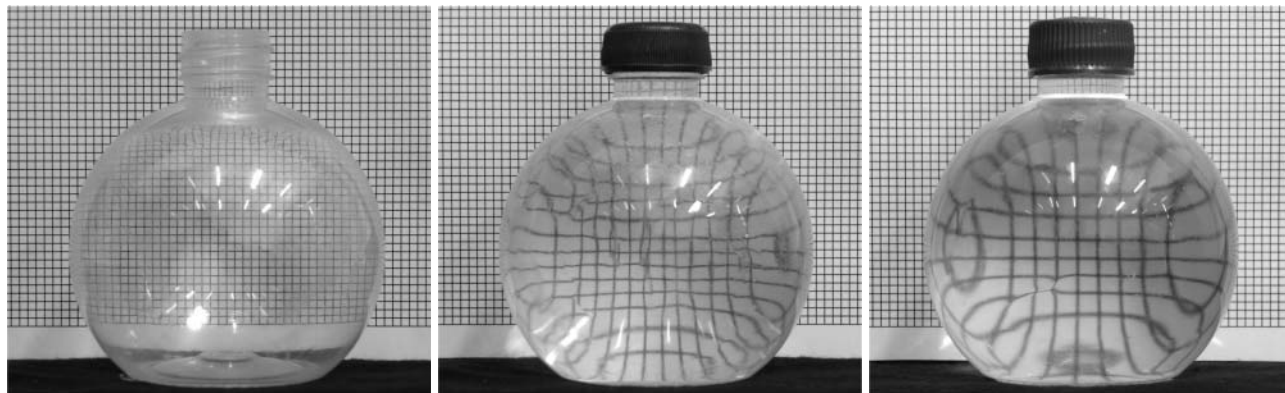
1. ábra. A folyékony szappantartó palack.

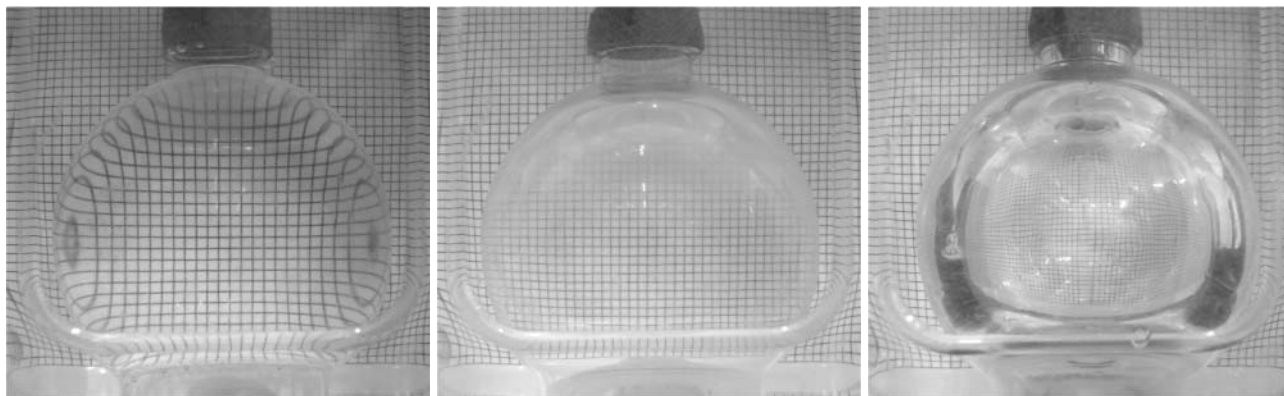
Buborékmentesen feltöltöttem az egyiket vízzel (sűrűsége $1,00 \text{ g/cm}^3$, törésmutatója (n_D) $1,3330$), a másikat glicerinnel (sűrűsége $1,261 \text{ g/cm}^3$, törésmutatója (n_D) 20°C -on $1,4729$), a harmadikat csak lezártam. Már kezdhethetünk is megfigyelni és kísérletezni. A folyadékkal töltött flakonok gyűjtőlencseként működnek, a levegővel teli pedig a tükröződések miatt leszámítva nem változtat a látott képen (2. ábra).

Kísérleteink folytatásához kell még egy flakon. Ez akkor felel meg, ha átlátszó, alakja hasonlít egy téglatesthez, legyen legalább két párhuzamos oldala és gömbflakonunk férjen be a száján. A flakon helyett kis méretű akváriumot is használhatunk, itt is fontos, hogy gömbflakonunk férjen el benne.

Ha párhuzamos oldalú tartályunkat vízzel töltjük meg és belehelyezzük gömbflakonjainkat, ismét tanulmányos látványban lesz részünk (3. ábra). A glicerinnel töltött gömb továbbra is gyűjtőlencseként fogja mutatni a világot, hiszen a glicerinnel töltött gömb törésmutatója nagyobb a vízénél. A vízzel töltött szinte nyom-

2. ábra. Levegőben az üres palack nem változtat a képen, a víz- és a glicerintöltet gyűjtőlencsévé alakítja azt. A nagyobb törésmutatójú glicerinnel erősebb lencse készült.





3. ábra. Vízrel teli edényben a glicerinnel töltött palack továbbra is gyűjtőlencseként viselkedik, most a vízzel teli nem változtat a képen, míg a levegőt tartalmazó palackból szórólencse lett.

talánul tűnik el szemünk előtt, itt a törésmutató a flakonon kívül és belül megegyező. A levegővel töltött az, amely talán a legtöbb figyelmet érdemli. A flakon belsejében a levegő törésmutatója kisebb, mint a körülötte lévő vízé, így szórólencseként fog viselkedni! Figyeljük meg, hogy szórólencsénk szélei ezüstösen csillognak, amikor elmerítjük a vízben.

Az ezüstösen csillogó részen a teljes visszaverődés jelensége figyelhető meg.

Internetes palacklelőhelyek: <http://www.kellneked.com/alejobb/termekismerteto/egyeb-termekek/gomb-flakon-adagolo-pumpaval>
<http://www.unitron.hu/index2.php?tcskod=6&lang=hu&page=3&tvezer=1&PHPSESSID=2e5b36960655ddc664ee59425c0f618d>
http://pictzszike.dyndns.org/webshop/product.php?id_product=55

2011. ÉVI EÖTVÖS-VERSENY ÜNNEPÉLYES EREDMÉNYHIRDETÉSE

Pákó Gyula

ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium

A 2011. évi Eötvös-versenyt október 14-én rendezték meg, az ünnepélyes eredményhirdetésre november 25-én 15 órakor került sor az ELTE TTK Lóczy Lajos termében.

A megjelenteket *Radnai Gyula*, a versenybizottság elnöke köszöntötte. Az ünnepség első részében az utóbbi évek hagyományának megfelelően kivetítette és felolvasta az 50, illetve 25 évvel ezelőtti feladatokat, ismertette a versenyek helyezetteit, akiket igyekezett felkutatni és meghívni, végül bemutatta a jelenlévő egykori díjazottakat.

Az 1961. évi verseny

1. feladat

1 m hosszú, $0,25 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű vékony fapálcát víz felszíne felett lógatunk úgy, hogy alsó vége 2 m-re van a víz színe felett. A pálcát elengedjük.

Vízbe esve milyen mélyre süllyed le a pálcát a vízben? Mi történik, ha a pálcát 0,5 m magasról ejtjük le? Mi történik, ha a pálcát a víz színe alól indítjuk el úgy, hogy felső vége indításkor 10 cm-re van a víz szintje alatt? Mi történik, ha ezt $0,75 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű pálcával tesszük meg?

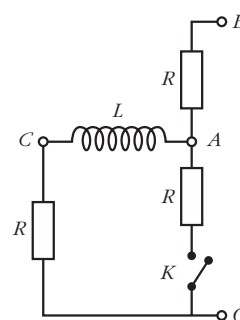
Minden súrlódás és közegellenállás elhanyagolandó.

2. feladat

Kapcsolásunkban a föld és B pont közé hosszabb idő óta 300 V egyenfeszültség van kapcsolva. Az R ellenállások mindegyike 100Ω -os és az L tekercs önindukciója 10 H. A K kapcsolót hirtelen kikapcsoljuk.

Mennyivel ugrik az A pont feszültsége közvetlenül a kapcsoló megszakítása után (például ezredmásodpercen belül)?

(Károlyházy Frigyes)



3. feladat

(Károlyházy Frigyes)

Ostornyél egyik végére vékony cérnaszálon elenyésző tömegű tollpíhét kötünk, és körbe forgatjuk. Milyen pályán mozog a pihe?

A megoldásokat és a díjazottak névsorát a Versenybizottság akkori elnöke, *Vermes Miklós* ismertette a *Középiskolai Matematikai Lapok* 1962. évi 1–2. számában.

Radnai tanár úr bemutatta a 3. feladat *Vermes Miklós* által közölt tömör, ötletes megoldását.

A pihére jellemző, hogy nincs tömege, súlya, és csak a közegellenállási erő hat rá. Az $R = AO$ hosszúságú pálcát végére $L = AB$ hosszúságú fonálra kötött pihére az F közegellenállási erő a sebesség irányával