

operációs rendszerét és az azon futó programokat használja, Windows alá készülnek a jól bejártott (és drága) irodai rendszerek, játékok, szóval a tömegesen használt szoftvereszközök. A szabad forráskód, az ingyenesség hívei, illetve a unixokkal közelebbi barátságban lévő informatikusok viszont esküsznek a különböző Linuxokra.

Érdekes lesz, hogy mi történik, amikor a gyöngén karcoló Linuxok mellé felzárkózik Michael Robertson szellemi gyermeke, a Lindows, amely átjárót nyithat az underground és a mainstream között.

Lásd még: [www.lindows.com](http://www.lindows.com)

### A Linux egyszerűsítésébe fektet az Intel

Az Intel és a BMC Software közösen 14 millió dollárt fektettek az Aduva vállalatba, amely a linuxos rendszerek telepítésének és kezelésének egyszerűsítésén dolgozik. A befektetőcsapat tagjai között található a Cap Ventures, az Evergreen Management és a Capital Group. Az Intel részéről az Intel 64 Fund tette a befektetést, ez a pénzalap a csúcskategóriájú 64-bites Itanium szerverprocesszorok terjesztését segíti elő. A BMC a vásárlással jogokat szerzett az Aduva szoftvereinek újracsomagolt értékesítéséhez, így az IBM zSeries gépeihez fejlesztett alkalmazásokhoz, amelyek már Linuxon is futnak.

### 56 MB-os Secure Digital kártya

A Sandisk mai bejelentése szerint elkészítették az első 256 MB-os Secure Digital memóriakártyát. Az eddig elérhető legnagyobb kapacitás dupláját tudó új kártya még az év első negyedében a boltokba kerül, ára 200 dollár alatt marad.

A Secure Digital kártyák mérete 32 x 24 x 2,1 mm, ami a legkisebb az elterjedt kártyák körében. Fizikai formátuma azonos a MultiMedia kártyáéval, de az SD kártya egy plusz másolásvédelmi technológiát is tartalmaz. A kártyában a Sandisk 1 Gbites NAND flash-t használt.

[www.index.hu](http://www.index.hu)



## Tábori kísérletek

### III. rész

*A FIRKA 11. évfolyamának pályázata egy természetismereti táborban bemutatásra kerülő fizikai kísérletek elkészítésre és a lejátszódó jelenségek magyarázatára vonatkozik. Azok a tanulók, akik elkészítik a legtöbb eszközt és meg is magyarázzák a velük kapcsolatos jelenségeket, jutalomképpen részt vehetnek 2002 nyarán Vársonkólyoson az EMT által szervezett természetismereti táborban. Magyarázataitokat az eszközök rajzával küldjétek be a szerkesztőségünkbe a következő FIRKA-szám megjelenéséig. A levélben adjátok meg a neveteket, az osztályt, az iskolát, a pontos címeket, valamint a fizikatanárotok nevét is.*

### Elektromos és mágneses jelenségek

1. Borítsunk asztallapra egy műanyag- vagy üvegpalackot, a palack tengelyére merőlegesen fektessünk rá vízszintesen egy előzőleg szövetdarabbal, prémmeel vagy papírral a végén megdörzsölt műanyag szívószálat. Közelítsünk ennek a szívószálnak a végéhez rendre különféle megdörzsölt testeket (egy másik műanyag szívószálat, műanyagvonalzót, műanyag fóliacsíkot, műanyagcsövet, üvegpálcát). Milyen következtetésre juthatunk a tapasztalt kölcsönhatások alapján?

2. Vízrel megtöltött műanyagpalack (kólásüveg) alján kiképzett lyukon kifolyó vékony vízszugár közelébe közelítsünk megdörzsölt különféle tárgyakat. Miért vonzzák minden esetben a vízszugarat magukhoz?

3. Készítsünk egy elektrosztatikus ingát, azaz állványra függesszünk fel vékony seelyemszálon függő bodzabéldarabot vagy poliszti-rén (Hungarocell, „visító” papír) golyócskát. Közelítsünk a golyócskához egy megdörzsölt végű szívószálat. Hogyan függ az inga kitérésének mértéke a testek távolságától?

4. Szájával lefelé fordított műanyagpohárra helyezzünk rá a szájával felfelé egy fémpoharat vagy konzervdobozt. A doboz peremére helyezzünk rá egy V-alakban meghajlított vékony sztaniolsíkot (alufóliacsíkot). Ha a dobozt egy előzőleg megdörzsölt műanyag szívószállal elektromosan feltöltjük, azt látjuk, hogy a sztaniolfólia kezd kibillenni. (Az eszköz elektroszkópként használható.) Mi ennek a magyarázata? Miért billen ki, és nem nyílik inkább szét a fólia?

5. Szájával lefelé fordított műanyagpohárra helyezzünk rá a szájával felfelé egy fémpoharat vagy konzervdobozt. A doboz peremére, az átmérője mentén fektessünk rá egy hosszabb szeget. A szeg hegyének közelébe helyezzünk el egy gyertyalángot. Ha a dobozt egy előzőleg megdörzsölt műanyag szívószállal elektromosan feltöltjük, azt látjuk, hogy a gyertyalángot elfújja (csúcs hatás). Milyen kapcsolat van a kísérlet és a villámhárító között?

6. Fázisceruza végét tartjuk egy piezoelektromos gázgyújtó egyik fémelektrodjához. Miért villan fel a fázisceruza, ha az ujjunkat annak a végéhez érintve tartjuk?

7. Ragasszuk pillanatragasztóval műanyagpohár aljához a humorú felével egy befőttesüveg fémfedelét. A pohártól fogva dörzsöljük a fémfedelelet egy (írásvetítő) műanyagfóliához. Érintsük ezután a fémfedelelet a fázisceruzához. (A fázisceruza glimmlámpájának felvillanása sötétben jobban megfigyelhető.) Hogyan lehetne jobban feltölteni elektromosan a fémfedelelet? Mi ennek a hatékonyabb eszköznnek a neve?

8. Rézszulfát (kék-kő-) oldatot tartalmazó üvegpohárba merítsünk be párhuzamosan két (zsírmentesített) szegdarabot, amelyeket egy zseblámpaelem sarkaihoz kötünk (elektrolízis). Mit figyelhetünk meg az fémelektrodok közelében, illetve rajtuk?

9. Helyezzünk az asztallapra egymás alá váltakoztatva kb. 10 cm hosszú, azonos vastagságú réz-, valamint vashuzaldarabokat. Megtartva a huzalok helyzetét, sodorjuk össze páronként a huzalok végeit, sorba kötve így a váltakozó anyagi minőségű huzaldarabokat (termooszlop). Ha az egyik oldali végeket (gyertya)lángba tartjuk, a másik oldali szélső végeken mérőműszerrel, de a nyelvünkkel is kimutathatjuk a termoelektromosságot. Mire lehetne felhasználni az eszközt?

10. Fektessünk asztallapra egy oldalára borított zseblámpaelemet, amelynek a sarkait párhuzamosan szétnyitottuk. A sarkok közé az asztalra tegyünk egy (applikációs) mágneset, a sarkokra pedig fektessünk rá egy vékony egyenes rézhuzalt, vagy réz golyóstoll-

betétet. A huzaldarabot kirepíti a mágnes. Ha megfogjuk a vékony huzaldarabkát, melegen érezzük. Milyen hatások lépnek fel a kísérlet során?

11. Tekercseljünk fel mintegy 20-30 menetet seprűnyélre egy tekercselőhuzalból. Függesztjük fel egy állványra a tekercset az egyik végénél, a tekercs alsó vége, amelyet függőlegesen lefelé hajlítunk meg, támaszkodjon (elektromosan érintkezve) egy fémlapra. Ha a fémlap és a tekercs másik vége közé zseblámpaelemet kapcsolunk, a rugó függőleges rezgésbe jön. Mi az oka a rugó rezgésének?

12. Hosszabb falécre feszítünk ki golyóstollrugóval két szeg közé egy félméteres vékony rézhuzalt zsinegközbeiktatásával. A zsinetet még egy mutató tengelyére is csavarjuk rá. Ha a huzalba zseblámpaelemről áramot vezetünk, a mutató kitérése az áram erősségével arányosan növekszik. Mi a jelenség magyarázata? Mire lehetne ezt az eszközt felhasználni?

13. Állítsunk hegyével függőlegesen felfelé egy golyóstoll-betétet. A hegyére állítunk rá vízszintes egyensúlyi helyzetbe egy 20 cm hosszú fapálcikát, amely a golyóstollbetét tengelye körül vízszintes síkban könnyen elfordulhat. A pálcika végeire rögzítünk egy-egy rézhuzal hurkot. Az egyik hurok legyen elektromosan zárt, a másik megszakított. Ha a hurkokba rendre gyors mozdulattal egy mágnesrudat dugunk anélkül, hogy a hurokhoz érnénk vele, azt tapasztaljuk, hogy egyik esetben a pálcika elfordul, a másik esetben pedig nem. Mi a jelenség oka? Hogyan fokozható a hatás?

14. Állítsunk egymásra egy sor pénzérmét kétféle anyagból. Az érmék közé helyezünk valamilyen enyhe savas oldattal átitatott itatóspapírt (ami a kézre ártalmatlan) a következő sorrendben: egyik fajta érme, itatóspapír, másik fajta érme, majd ezt a hármas csoportot ugyanebben a sorrendben néhányszor megismételve. Az így kapott Volta-féle oszlop két végén található érméktől kivezetett huzalok végei között elektromos feszültség mutatható ki (lásd a 9. kísérletet).

15. Erdőben iránytűvel állapítsuk meg az északi irányt, majd figyeljük meg az északi iránynak a természetben (éjjel-nappal) fellelhető jeleit. Melyek ezek?

16. Hagyományos karórával is megállapíthatjuk az északi irányt ha süt a nap. Forgassuk a karóránkat kismánusával a nap irányába, a déli irányt a 12-es számjegy és a kismánus közötti szög szögfelezője mutatja. Az északi irány az ellentétes irány. Milyen tudományos megindoklása van ennek az eljárásnak?

17. Műanyagpohárba töltünk vizet, a víz felszínére ejtsünk rá egy zsilettpengét, hogy az a felszínen ússzon. Miért úszik az acélpenge a víz felszínén? Miért fordul el a penge, és milyen irányba áll be? Figyeljük meg a jelenséget akkor is, ha a pengét egy mágneshez dörzsöljük! (A penge patentkapocs, ampullafej segítségével radírgumin átdőfött gombostűhegyen is megállítható.)

18. Fekessünk az előző kísérletben leírt pohár peremére az úszó zsilettpenge fölé, azzal párhuzamosan egy réz golyóstollbetétet. Érintsük hozzá a betét szélső pontjaihoz egy zseblámpaelem sarkait. Miért fordul el a penge?

19. Műanyagpohár alján kivágott réseken dugjunk át párhuzamosan két vékony fémlemez (egy réz- és egy cinklemezt) egymástól néhány mm távolságra. A lemezeket mind a pohár aljának belsejében, mind a külsején vékony parafadugón vezessük át, a dugókat pillanatragasztóval ragasszuk is hozzá a pohárhoz. A pohár karimájára az átmérő mentén fektessünk keresztül egy ceruzára feltekercselt tekercselőhuzal-tekercset. A tekercs végeit kössük hozzá vezetőhuzallal a lemezekhez. A poharat helyezzük enyhe savoldattal telt

műanyagtányér felszínére. Miért fordul el a pohár? (A rézlemez egy elhasznált zseblámpa-elem hosszabbik sarka adhatja, a hasonló méretű cinklemez az elem egyik cinkhengeréből vágjuk ki. A nagyobb stabilitás érdekében rövidítsük meg a pohár palástját.)

20. Fogjuk hozzá (felfelé) egy-egy kiegyenesített száru gemkapocs végét zseblámpa-elem függőlegesre állított sarkaihoz. A gemkapcsok megmaradó hurkán vezessük át egy tekercselőhuzalból kialakított néhány menetes körvezetőnek a körvezető síkjában található kiegyenesített végeit, amelyek egyben a hurok forgástengelyül is szolgálnak. A huzal egyik végéről teljesen, a másiktól csak a fél oldalpalást mentén takarítsuk le a lakkszigetelést. A hurok alá helyezzünk kis lapmágnest. *(lásd az eszköz rajzát a Firkal/2000-1999)* Magyarázzuk meg az így kapott motor működését!

**Kovács Zoltán**

## Tartalomjegyzék

### Fizika

A PC – vagyis a személyi számítógép – XV.....	135
Kozmológia – IV.....	139
Kísérletek elektromágneses rezgésekkel és hullámokkal – III.....	156
Fizikalecke tervezése az <i>Olvasás és írás</i> <i>a kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében</i> (RWCT) módszere alapján –III.....	158
Alfa-fizikusok versenye .....	160
Kitűzött fizika feladatok .....	162
Megoldott fizika feladatok .....	165

### Kémia

Kémiatörténeti évfordulók.....	145
Sajátos biomolekulák: a hormonok .....	147
Gombák, tápanyagok, mérgek – I. ....	153
Kémia vetélkedő .....	159
Kitűzött kémia feladatok .....	162
Megoldott kémia feladatok .....	164

### Informatika

Komponensorientált paradigma.....	143
Megoldott informatika feladatok .....	166
Híradó.....	171