

Az Ifjú Fizikusok XI. Nemzetközi Versenyét (International Young Physicists' Tournament) 1998 júniusának első hetében Németországban, Stuttgart közelében fogják megrendezni. Az angol nyelven zajló versenyen 5–5 fős csapatok vesznek majd részt, és többfordulós szóbeli versenyen mérkőznek meg egymással az alábbi 17 problémát megvitatva. Pályázní ezen témakörök némelyikének (legalább 4-nek) kidolgozásával lehet. A (magyar nyelvű) dolgozatokat **1998. március 15-ig** kérjük az ELTE Általános Fizika Tanszék címére (Budapest, Múzeum krt. 6–8., 1088). A pályamunkák alapján kiválasztott csapat a hátralevő időben egyetemi oktatók segítségével együtt készül fel a versenyre. (12. évfolyamos tanulók csak akkor pályázzanak, ha az érettségire és a versenyre való készülést össze tudják egyeztetni.)

1. **TALÁLD KI MAGAD!** Készíts saját tervezésű repülőgépet A4-es méretű (80 g/m²-es) papírlapból. *Milyen konstrukció esetén marad a papírrepülő legtovább a levegőben? Milyen konstrukció esetén száll a legmesszebbre?*

2. **VÍZ ALÓL FELUGRÓ LABDA.** Húzzunk le egy pingponglabdát (vagy más, hasonlóak könnyű testet) a víz alá, majd engedjük el. A labda a felszínre érve kiugrik a vízből. *Hogyan függ a felugrás magassága a kísérleti körülményektől (pl. az indítási hely mélységétől, a felületi feszültségtől stb...)?*

3. **PÖRGŐ KORONG.** Egy lyukas korongot függőleges rúdra fűzünk, majd a megpörgetjük. A korong lassan lefelé halad, és ha a rudat megfelelő sebességgel felfelé mozgatjuk, a pörgő korongot ugyanabban a magasságban tarthatjuk. *Tanulmányozzuk és magyarázzuk meg a jelenséget!*

4. **EGYESÜLŐ VÍZUGARAK.** Vízzel töltött edény oldalán, közel az edény aljához három lyuk található egymás mellett. A víz vékony, különálló sugarakban folyik ki a nyílásokon. Ha óvatosan hozzáérintjük az ujjunkat a vízugarakhoz, azok egyetlen nyálabbá egyesülhetnek. *Vizsgáljuk meg, hogy milyen feltételek esetén jön létre ez a jelenség?*

5. **FÜGGŐLEGES VÍZUGÁR FELÜLETE.** Függőlegesen lefelé haladó, sima felületű vízugarár útjába vízszintes lapot helyezünk. A vízugar felületén állóhullámok alakulnak ki. *Hogyan függ ez a jelenség a kísérleti elrendezés paramétereitől?*

6. **MOUNT EVEREST.** *Látható-e a Mount Everest Dardzsilingből?*

7. **LÉGBUBORÉK.** Függőleges helyzetű, 3–5 mm belső átmérőjű, vízzel telt csőben (függőlegesen tartott Mikolacsőben) légbuborék emelkedik. *Hogyan függ a buborék emelkedési sebessége a buborék méretétől?*

8. **BŰVÉSZMUTATVÁNY** Közismert trükk, hogy vízzel telt poharat papírlappal lefedve, majd a szájával lefelé fordítva a papírlap megtartja a vizet, az nem ömlik ki. *Mitől függ a mutatvány sikere? Minimálisan mennyi víz szükséges a kísérlet sikeres bemutatásához?*

9. **FINOM SZÖVÉSŰ TEXTÍLIA.** Finom szövésű textílián (pl. selymen, esernyőszöveten stb.) keresztül nézzünk pontszerű fényforrás felé. *Mit látunk? Hogyan értelmezhető az észlelt jelenség?*

10. **OSZCILLÁLÓ FAGYÁS.** Keverjünk össze egy edényben vizet erősen párolgó folyadékkal (ammónia, aceton, etanol stb.). Az edényt hűtve megfigyelhető, hogy a felszín közelében az anyag ismétlődően megfagy és megolvad. *Hogyan értelmezhető ez a jelenség?*

11. **ELEKTROSZTATIKUS RENDEZŐDÉS.** Öntsünk Petri-csészébe (lapos tálkába) egy vékony rétegnyi ricinusolajat és szórjunk bele apró (max. 2 mm átmérőjű) fémgolyókat! A csésze belső oldalfalára simítsunk alufóliát úgy, hogy beleérjen az olajba, majd földeljük le ezt a fémgolyót. Lógassunk egy fémtűt a Petri-csésze közepénél közvetlenül az olaj fölé (de ne érjen bele az olajba), majd kapcsoljunk rá kb. 20 kV feszültséget! Feszültségforrásként Van de Graaf generátor vagy kézi elektrosztatikus megosztógép használható. *Mi történik?*

12. **PORKEVERÉK VEZETŐKÉPESSÉGE.** Készítsünk különböző összetételű keveréket fémesen vezető és szigetelő anyag (dielektrikum) porából! *Mitől függ a porkeverék elektromos vezetőképessége?*

13. **KÖTÉL.** Miként lehetséges, hogy vékony, gyenge és rövid szálakból hosszú, erős kötelet lehet készíteni? *Készítsünk vékony szálakból kötelet, és vizsgáljuk meg a kötélt szakadási tulajdonságait!*

14. **FELSZÍVÓDÓ VÍZ.** Függőlegesen tartott textilai-csík alsó végét lógassuk vízbe! *Milyen gyorsan és milyen magasan szívódik fel a víz a szövetbe? Hogyan függ a felszívódás a textília tulajdonságaitól?*

15. **VILÁGÍTÓ CUKOR.** Sötét szobában törjünk porrá egy edényben (pl. porcelán mozsárban) kristálycukrot! A porítást meglepő fényjelenség kíséri. *Vizsgáljuk meg és értelmezzük ezt a jelenséget! Vajon más anyagok is mutatnak hasonló viselkedést?*

16. **MEGLEPŐ MOZGÁS.** Készítsünk ammónium-nitrátból és vízből 5 : 1 arányú keveréket és melegítsük **vízfürdőn** keresztül addig (kb. 100 °C), amíg homogén folyadékot nem kapunk! Ezután hagyjuk hűlni a folyadékot! Az anyag kristályosodni kezd, miközben a felszín alatt meglepő mozgás észlelhető. *Hogyan értelmezhető ez a jelenség? (Figyelem: Az ammónium-nitrátot víz nélkül melegíteni nem szabad! ROBBANHAT! A vízfürdő használata kötelező!)*

17. **JÉGCSAP.** *Tanulmányozzuk a jégcsapok képződését!*

*

IYPT '97 - Csehország

Az Ifjú Fizikusok X. (jubileumi) Nemzetközi versenyét 1997 júniusában a csehországi Cheb városában rendezték meg, ahol a magyar diákok a 11 országból érkezett 15 csapat között az **első helyezést** érték el. A nyertes csapat tagjai: **Asbóth János** (Budapest, Piarista Gimn., IV. o.), **Bálint Imre** (Szeged, Ságvári E. Gimn., III. o.), **Zawadowski Ádám** (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., III. o.), **Tóth Csaba** (Budapest, Árpád Gimn., III. o.) és **Kerepesy Krisztián** (Budapest, Árpád Gimn., III. o.).

A nemzetközi zsűri a csapat teljesítményén kívül az egyéni eredményeket is értékelte; ebben **Asbóth János** 75 diák között az **abszolút győztes** lett, **Bálint Imre** pedig **4. helyezést** ért el. (A feladatok a KöMaL 1996. évi

decemberi számának 550. oldalán olvashatók. – A szerk.) Az eredményes csapat minden tagja felvételi mentességet kapott az ELTE fizikus, illetve fizikatanári szakára. A csapat felkészülését az ELTE oktatói (Brájer László, Gnädig Péter, Juhász András, Sasvári László és Tadmádi Péter) segítették, és a Művelődési és Köznevelési Minisztérium Programfinanszírozási Pályázata támogatta. Az utazás költségeit a Művelődési és Köznevelési Minisztérium fedezte. Támogatásukat ezúton is köszönjük.

Rajkovits Zsuzsa és **Skrapits Lajos**

felkészítő és kísérő tanárok

ELTE Általános Fizika Tanszék