

Az Ifjú Fizikusok VII. Nemzetközi Versenyét 1994. május 30 és június 6 között rendezték meg a hollandiai Groningenben. A csapatversenyen magyar diákok hatodszor vettek részt. Ezúttal diákjainkat a következő csapat képviselte: **Farkas Illés** (Bp., Apáczai Csere J. Gimn., tanára: *Pákó Gyula*), **Puskás Zsolt** (Bp., Apáczai Csere J. Gimn., tanára: *Pákó Gyula*), **Jánosik Konstantin** (Kiskunfélegyháza, Petőfi S. Szki., tanára: *Szabó Lászlóné*), **Szász Nóra** (Bp., Apáczai Csere J. Gimn., tanára: *Flóruk György*), **Horváth Tamás** (Barcs, Széchényi F. Gimn., tanára: *Jaloveczki József*).

A versenyen 11 ország 12 csapata vett részt. Az első helyen Csehország és a Moszkvai Állami Egyetem Gimnáziumának csapata osztozott; Oroszország másik csapata a második, diákjaink pedig harmadik díjat kaptak.

A csapatok eredménye, melyet a nemzetközi zsűri által adott pontszámok és a helyezési számok határoztak meg, az alábbiak szerint alakult (zárójelben a helyezési szám): *Moszkvai Állami Egyetem Gimnáziuma* (16), *Csehország* (15,5), *Oroszország* (14), *Beloruszia* (13,5), *Magyarország* (13), *Grúzia* (11,5), *Ukrajna* (11,5), *Hollandia* (10), *Lengyelország* (9), *Szlovákia* (9), *Svédország* (6,5), *Üzbegisztán* (6).

A versenyés során nagyon nagy előnyt jelentett a biztos nyelvtudás, amely az előadások és az azt követő diskusszió zökkenőmentes lebonyolításához elengedhetetlenül fontos volt. (A verseny hivatalos nyelve az angol volt.) Ebben az évben először a legtöbb pontot szerzett diákok egyéni versenyét is megrendezték, melyben 60 versenyző között **Farkas Illés** (a 11. helyen) és **Szász Nóra** (a 17. helyen) a „successful student” diplomát is megszerezte. A zsűri munkáját angol-orosz szinkrontolmácsként segítette az értékelésben közreműködött *Zsenei András* I. éves fizikus hallgató, aki korábban maga is sikeres versenyzőnk volt.

A KöMaL-ban hónapokkal előbb meghirdetett feladatok beküldött megoldásai alapján kiválókat magyar csapat tagjai a verseny előtt az ELTE Általános Fizika Tanszékén intenzív felkészítésben vettek részt, melyen az ELTE oktatói (*Brájer László*, *Cserti József*, *Gnädig Péter* és *Szép Jenő*) előadásokkal, kísérletek bemutatásával, tanácsokkal segítették a diákok munkáját.

★

Az Ifjú Fizikusok VIII. Nemzetközi Versenye

A következő versenyt Lengyelország rendezi meg **1995 júniusában** egy Varsó környéki üdülőhelyen, melyre az alábbi feladatok közül **legalább 3 probléma** (magyar nyelvű) megoldásával lehet nevezni:

1. PARADOXON. Találj ki egy feladatot magad! Igyekezz meglepni versenytársaidat egy paradox (látszólagos ellentmondást tartalmazó) fizikai kísérlettel.

2. A VÍZ FORRÁSA. Sokan állítják azt, hogy a teavíz forralásakor az edényre fődöt kell tenni, mert ezzel energiát és időt lehet megtakarítani. Vizsgáljátok ezt a jelenséget, és határozzátok meg a megtakarított energiát és időt!

3. CSEPP. Sima felületen „száradó” szózott vízcseppben gyűrűrendszer alakul ki. Tanulmányozzátok és magyarázzátok meg a jelenséget!

4. GRAVITÁCIÓS ŪRHAJÓ. Változtatható hosszúságú, súlyzó alakú ūrhajó, amely Föld körüli pályán, a Föld felszínétől 300 km magasságban kering, sugármeghajtás helykűl Hold körüli pályára juthat. Határozzátok meg a művelet végrehajtásához szükséges időt.

5. HANG. Alakítsátok át hangenergiává a 0,1 mF kapacitású, 30 V-ra feltöltött kondenzátor elektromos energiáját a legnagyobb hatásfokkal! Nem használható külső energiaforrás! Határozzátok meg, hogy a kisülés során az elektromos energia hányadrésze alakul hanggá!

6. FÜGGŐNY. Néhány színházban ún. fényfüggőnyt használnak (porszemekeken történő fényszóródás). Készítsetek tervet olyan fényfüggőnyre, amelynek a hatásos működéséhez egy méternyi színpadszélességre számítva a legkisebb teljesítmény szükséges.

7. HÁROM KORONG. Tanulmányozzátok három darab, homogén, merev korong ūtközéseit, amelyek sík lapon mozoghatnak. Kezdetben két korong nyugalomban van. A harmadik korong

- a) pontosan egyszerre ūtközik a másik két koronggal,
- b) a korongok közül először az egyiknek ūtközik.

8. SZŐNYEG. Hengeresre csavart szőnyeg néha magától vagy enyhe lökésre letekeredik. Határozzátok meg, milyen tényezőkűl függ a letekeredés sebessége.

9. FAGYLALT. Állítsatok elő túlhűtött vizet valamilyen kísérleti összeállításban. Hány fokkal a 0°C alá sikerűlt lehűtenetek a vizet? Mi lehet ebben a kísérletben a rekord? Határozzátok meg a víz fagyáspontját!

10. KATÓDSUGÁRCSŐ. Mialatt a jól ismert fizikus, *Első A.* futballmeccset nézett a TV-n, a másik jól ismert fizikus, *Második B.* a katódsugárcsűvön egy 0,001 mm átmérűjű lyukat csinált. Sikerűlt-e *Első A.*-nak végignézni a futballmeccset?

11. HOLDFÉNY. Napfényben lencsével lángra lehet lobbantani a papírt. Megvalósítható lenne-e ez, ha napfény helyett holdfényt használnánk? Ha igen, akkor találj ki egy erre a célra alkalmas optimális optikai összeállítást! Ha nem, akkor írd le, milyen kellene legyen a Hold, hogy a kísérlet sikerűljön?

12. SZIKRÁZÓ KOVAKŐ. Amikor két kovakövet összeűtünk, szikrák képződnek. Tanulmányozd és magyarázd meg a jelenséget!

13. LEVEGŐLENCSÉK. Lencsüket általában szilárd anyagból készítenek, de néha folyadékűl is. Készítsetek optikai levegőlencsét, melynél a fény úgy jut át a lencsén, hogy közben a levegűt kivéve más anyagon nem halad át. Milyen tényezőkűl függ a levegőlencse fókusztaűvsága?

14. BEFAGYOTT TÓ. Télen a tó vizének felszínét 0°C -nél hidegebb, állandó hőmérsékletű levegő éri. Szél nem fúj. Határozzátok meg, hogyan változik a jégréteg vastagsága az idő függvényében!

15. PALACK. Egy 1-2 liter térfogatú, vízzel telt műanyag palack 1 méter magasról véletlenül földre esett. Mekkora maximális magasságra spriccelhet a víz és miért? Határozzátok meg azt a legkisebb magasságot, amelyről leejtve a palackot, az szétreped.

16. LEMEZEK REZGÉSE. Vízszintes üveglemezre vizet öntünk és ezután egy másik üveglapot helyezünk rá. Ha az alsó lemez vízszintes síkban valamekkora amplitúdóval és frekvenciával rezeg, a felső lap függőleges síkban kezd el rezegni. Tanulmányozzátok és írjátok le ezt a jelenséget! Van-e valami különbség, ha más folyadékot használtok?

17. EPOSZI HŐS. *Ilja Muromec*, orosz eposzi hős egy alkalommal úgy elhajította 40 pud¹ tömegű buzogányát, hogy az 40 nap múlva ugyanarra a helyre esett vissza. Határozd meg a hős dobásának paramétereit!

A pályázatok (feladatonként külön lapon) **1995. április 15-ig** küldhetők ba a KöMaL Szerkesztőségébe (Bp., 144. Pf. 68. 1525). A borítékra írjátok rá: „Ifjú Fizikusok Nemzetközi Versenye, 1995”. A sikeres megoldókból kerül ki az az öt diák, akik angol nyelven elkészített megoldásaikkal képviselik majd a magyar színeket.

Rajkovits Zsuzsa — Skrapits Lajos

ELTE Általános Fizika Tanszék

felkészítő és kísérő tanárok

¹A pud régi orosz súlymérték = 40 orosz font = 16,380 kg.