

A 31. Nemzetközi Fizikai Diákolimpiát Angliában, Londontól körülbelül 160 km-re északra, Leicesterben rendezték. Az olimpián 63 ország majdnem 300 versenyzője vett részt. Az utóbbi évek egyik legnehezebb versenyén a magyar csapat nagyon jól szerepelt: két arany- és három bronzéremmel a nemhivatalos éremtáblázat alapján 3., a csapatok összpontszáma szerint pedig 4. lett Kína, Oroszország és India után.

A magyar olimpiai csapat tagjai:

**Gáspár Merse Előd** (Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Gimnázium, 12. o.t., tanára: Horváth Gábor),

**Hegedűs Ákos** (Pécs, Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnázium, 12. o.t., tanárai: dr. Kotek László és dr. Orovica Márkné),

**Máthé András** (Budapest, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium, 12. o.t., tanára: Flórik György),

**Patay Gergely** (Debrecen, Tóth Árpád Gimnázium, 12. o.t., tanárai: Kovács Miklós és dr. Szegedi Ervin),

**Pozsgay Balázs** (Pécs, Magyar–Német Nyelvű Iskolaközpont, 11. o.t., tanárai: dr. Kotek László és Baumgartner Annamária).

Rajtuk kívül még három másik magyar versenyző is szerepelt, Kurucz Keve és Mics Zoltán a szlovák, Mach Tivadar az olasz csapat színeiben. Az angliai szervezők között pedig szintén három magyar volt, akik a feladatok javításában vettek részt.

*Az érmesek és segítők (balról jobbra): Patay Gergely, Pozsgay Balázs, Kotek Gyula, Hegedűs Ákos, Vankó Péter (háttul), Máthé András, Kotek László és Gáspár Merse Előd.*

Az olimpiára való készülés szokás szerint a békéscsabai, budapesti, debreceni, pécsi és szegedi olimpiai szakkörökön és a Budapesti Műszaki Egyetemen Kísérleti Fizika Tanszékén szervezett mérési foglalkozásokon kezdődött. A csapat két válogatóverseny (Sopron és Budapest) alapján, a korábbi versenyeredményekért járó pluszpontok figyelembe vételével alakult ki. A soproni Fényes Imre Olimpiai Válogatóverseny immár harmadik alkalommal egyben Román–Magyar „Előolimpia” is volt, ahol húsz-húsz versenyző mérte össze tudását az „igazi” olimpiához hasonló körülmények között. A csapat „végső” felkészítése júniusban Budapesten (BME, ELTE) és Pécsen (Pécsi Tudományegyetem Fizika Intézet) egy-egy három-, illetve négynapos tábor keretében történt. A két csapatvezető idén Kotek László, a pécsi szakkör vezetője, és Vankó Péter volt. A csapat kiválasztását és felkészítését a csapatvezetőkön kívül Gnädig Péter és Honyek Gyula végezte, Angliában pedig egy korábbi olimpián, Kotek Gyula segítette a csapatvezetők munkáját, aki megfigyelőként utazott a versenyre.

Az elméleti feladatok nehezek voltak, bár az igazi nehézséget elsősorban az idő szűke okozta. (A feladatokat lapunk következő számában közöljük.) Az első feladat öt, külön-külön is komoly, egymástól független alfeladtból állt: egy „bungee-jumper” mozgását kellett tanulmányozni, egy hőerőgép hatásfokát kérdezték (ezt a feladatot szerencsére a felkészülés alatt megoldottuk), a Föld korát kellett megbecsülni radioaktív bomlási sorok adatai alapján, egy elektromosan töltött gömb terét és energiáját kellett meghatározni, illetve egy forgó gyűrű lassulását kiszámolni a Föld mágneses terében. Ez a feladat jól sikerült a magyar csapatnak. A második probléma két, az elektron fajlagos töltésének meghatározására szolgáló mérés elméleti elemzése volt. Az első rész kicsit könnyebb volt, a második részben néhányan (sajnos) nem ismertük fel azt az (utólag már nyilvánvaló) ténytet, hogy egy elektromosan feltöltött, mágneses mezőben lévő kondenzátor egymáshoz nagyon közeli lemezei közül csak akkor jöhet ki elektron, ha a rá ható elektromos és mágneses erő éppen kiejti egymást. A harmadik feladat első része, amely szintén jól ment a csapatnak, a gravitációs hullámok mérési lehetőségeit tárgyalta, a második részben pedig (némi útmutatással) a Nap melletti fényelhajlást kellett kiszámolni, amelyre bár nem az általános relativitáselmélettel, de kijött a  $4GM/Rc^2$  képlet. Az elméleti feladatsor

Balázsnak sikerült a legjobban, aki az összes versenyző közül a 4. legjobb eredményt érte el a három elméleti feladat alapján.

Ebben az évben két mérés szerepelt a versenyen. Az egyik az elmúlt években megszokott, jól meghatározott, apró lépésekre lebontott feladat volt: egy fotóellenállás vezetőképességének hullámhosszfüggését mértük. A másik mérésben a versenyzőknek maguknak kellett kigondolni, hogy hogyan és milyen mennyiségeket mérnek. (Egy alumínium lejtőn lecsúszó mágneses korongra ható örvényáramos fékezőerőt vizsgáltunk.) A mérések Ákosnak sikerültek a legjobban, aki a 300 versenyző közül (holtversenyben) a 4. legjobbat mérte, s végül az abszolút 6. helyen végzett. A verseny nehézségét mutatja, hogy csak 15 arany- és 10 ezüstérmét osztottak ki, mindössze 27 ország nyert legalább egy érmet.

A legjobb versenyző (egy kínai) is csak 43 pontot ért el az 50-ból. A mi eredményeink:

2Hegedűs Ákos (39,5 pont), aranyérem, Máthé András (29,0 pont) bronzérem,

Pozsgay Balázs (37,8 pont), aranyérem, Gáspár Merse Előd (28,7 pont) bronzérem,

Patay Gergely (27,6 pont) bronzérem.

## ÉREMTÁBLÁZAT

ország (összpontszám)	arany	ezüst	bronz	dicséret
Kína (199,2)	5	–	–	–
Oroszország (173,2)	2	2	1	–
India (163,4)	2	–	2	1
Magyarország (162,6)	2	–	3	–
Irán (160,5)	–	3	2	–
Tajvan (159,3)	2	–	2	1
USA (153,2)	–	1	4	–
Dél-Korea (148,2)	–	3	–	1
Vietnam (137,6)	–	–	4	1
Indonézia (136,4)	–	–	4	1
Ukrajna (129,3)	–	–	3	1
Ausztrália (128,1)	–	1	1	3
Jugoszlávia (125,6)	–	–	2	3
Nagy-Britannia (125,1)	–	–	2	2
Csehország (122,2)	–	1	1	1
Németország (121,7)	–	–	2	3
Szingapúr (111,1)	–	–	1	3
Finnország (109,2)	–	–	1	2
Svájc (106,8)	1	–	–	1
Belorusszia (106,2)	–	–	–	4
Szlovákia (105,9)	–	–	–	4
Hollandia (105,6)	–	–	1	2
Olaszország (105,6)	–	–	1	1
Szlovénia (102,6)	–	–	–	3
Románia (100,9)	–	–	–	3
Izrael (100,5)	–	–	1	2
Törökország (100,5)	–	–	–	2
Argentína (98,3)	–	–	1	2
Észtország (97,3)	–	–	–	2
Lengyelország (96,8)	–	–	–	2
Kanada (92,6)	–	–	–	2
Kazahsztán (90,7)	–	–	–	1
Azerbajdzsán (89,7)	–	–	1	1
Thaiföld (89,5)	–	–	–	1
Svédország (88,9)	–	–	1	–
Litvánia (87,2)	–	–	1	–
Bulgária (3) (80,7)	1	–	–	1

További sorrend<sup>1</sup>A *dölt* betűvel jelzett országok 1-1 versenyzője dicséretet kapott.: *Izland*; Horvátország; *Kuba*; Lettország; Norvégia; Ausztria; *Spanyolország*; Grúzia; Dánia; Mongólia; Belgium; Portugália; Írország; *Moldávia*; Brazília; Bosznia-Hercegovina; Örményország; Ciprus; Albánia; Mexikó; *Makedónia*; Türkmenisztán; Kolumbia; Luxemburg; Liechtenstein; Kuvait.

A versenyen kívüli programok nagyon élvezetesek voltak, főleg az Alton Towers-i vidámpark, ahol egy helyen átélhettük a 25–30 méteres szabadesés élményét is. Ezen kívül voltunk Oxfordban, Londonban, és egy nagy részecskegyorsítóban is. Érdekes volt még a két pontversenyen kívüli csapatverseny is: Először egy óra alatt összecsavart papíroszlopokból csavarok segítségével egy olyan állványt kellett készíteni, mely legalább 75 cm magas és elbír 2 kg-ot a tetején. Persze minimalizálni kellett a felhasznált elemek számát is. Ez nem sikerült, a harmadik szint már instabil volt. A másik versenyben sok kicsi, de látszólag használhatatlan eszközből kellett egy szerkezetet alkotni, mely egy

másodperc pontossággal képes lemérni 30 másodpercet. Erre két megoldást is készítettünk, mivel nem voltunk biztosak, hogy működni fognak-e. Az egyik egy csillapodó kúpinga volt, mely a végén leveri a közepén lévő üveggolyót, a másik pedig egy lassan guruló, nagy tehetetlenségi nyomatékú szerkezet. Kotek tanár úrtól közben tudtuk meg az eredményt, s így sokkal boldogabban dolgoztunk tovább. Ha egy kicsit már fáradtan is, és a hideg idő miatt megfázva, de boldogan érkeztünk Budapestre.

## A magyar olimpiai csapat

### Olimpiai előkészítő szakkörök és olimpiai levelezés

A jövő évi Nemzetközi Fizikai Diákolimpiát 2000. június 28–július 6. között a törökországi Antalya városában rendezik meg.

A versenyre való felkészülést 5 vidéki és a budapesti olimpiai szakkör segíti. Ezeken *bárki* részt vehet, jelentkezni a következő tanároknál lehet:

*Hilbert Margit* (Szegedi Tudományegyetem, Dóm tér 9. I. em. Budó Ágoston terem, első alkalommal október 6-án 14 órakor),

*Kotek László* (Pécsi Tudományegyetem Fizikai Intézet, Ifjúság útja 6.),

*Kovács László* (Szombathely, Berzsényi Dániel Főiskola, Károlyi Gáspár tér 4.),

*Szegedi Ervin* (Debrecen, Debreceni Egyetem Kossuth L. Gyak. Gimnáziuma, Kossuth u. 35.),

*Varga István* (Békéscsaba, Széchenyi I. Közg. Szki., Andrassy u. 1. minden hétfőn 14–18 óráig, első alkalommal október 2-án),

*Honyek Gyula* (Budapest, Radnóti M. Gimn. Bp., XIV. Cházár A u. 10. II. emeleti fizika előadó; minden hétfőn 15–17 óráig, első alkalommal október 2-án.)

A jövő tavaszi első válogatóversenyen, amelyen 3 elméleti feladatért 300 pontot, a kísérlet(ek)ért 200 pontot lehet szerezni, a korábbi évek gyakorlatához hasonlóan a legutóbbi *fizika OKTV* első 5 helyezettje és az *Eötvös verseny* első 3 helyezettje, valamint a Nemzetközi Fizikai Diákolimpia aranyérmese 100-100 jutalompontot kap (korábbi év fizika OKTV, illetve a matematika OKTV nyertesei 50-50 pontot, további helyezettek arányosan kevesebb pontot szerezhetnek). A KöMaL mérési pontversenyének (pillanatnyi) eredményét is beszámítjuk a válogatóverseny pontjaiba: az első 3 helyezett ugyancsak 100–75–50 (esetleg halmozódó) jutalomponttal növelheti a csapatba való bekerülés esélyét.

Ebben a tanévben – elsősorban az olimpiai szakkörök helyszíneitől távolabb lakókra gondolva – felelevenítjük a korábban már működött *levelezős olimpiai felkészítést* is. Ezen *bárki* részt vehet, ha postán vagy elektronikus levelezéssel beküldi a havonta kitűzött 1-1 nehezebb, tanulságos feladat megoldását. Címeink: KöMaL Szerkesztőség (olimpiai feladat) 1117 Bp., Pázmány P. sétány 1.A., illetve [gnadig@komal.elte.hu](mailto:gnadig@komal.elte.hu), Subject: olimpiai feladat.

Az első feladat:

**OL. 1.** *Egy  $m$  tömegű,  $R$  sugarú hengerré összetekert  $L$  hosszúságú ( $L \gg R$ ) papírszalagot elejtünk úgy, hogy a szalag végét mereven tartjuk. Mennyi idő alatt tekeredne ki a szalag, ha nem lenne közegellenállás? (Feltételezhetjük, hogy a tekerés középpontja csak függőlegesen mozog.)*

A feladat megoldását beküldők névre szóló választ kapnak, amelyből megtudhatják, mennyire jó a megoldásuk, hol hibáztak, illetve ha elakadtak, kis segítséget nyújtunk a továbblépéshez. Szigorú beküldési határidő nincsen, de az újabb feladat csak a válaszelevélből tudható meg, ezért javasoljuk, hogy a feladat megismerése után 2–3 héttel még akkor is küldjétek be az addig végiggondolt megoldást, ha az nem teljes értékű. Eredményes versenyszereplés csak viszonylag sok elméleti és mérési feladat megoldása után remélhető, emiatt a komolyan készülők próbáljanak módot találni a gyorsabb elektronikus levelezésre.

Terveink szerint a KöMaL honlapján rendszeresen közzéteesszük a budapesti és a vidéki olimpiai szakkörökön kitűzött feladatok egy részét is. Ezek bármelyike (tömör, de áttekinthető formában) beküldhető a fenti címekre, a feladat megjelenése után 2 héten belül.

Eredményes felkészülést kívánunk