

A világ 24 országából érkezett 26 csapat vett részt Szlovákiában, Pozsonyban a 2006. július 5. és 12. között megrendezett Ifjú Fizikusok 19. Nemzetközi Versenyén (19th International Young Physicists' Tournament).

A magyar csapatot a következő diákok alkották:

Kocsis Vilmos, Szeged, SZTE Ságvári Endre Gyakorló Gimn., 12. o.t.,

Drozdy András, Budapest, ELTE Apáczai Csere János Gyakorlóisk., 11. o.t.,

Kőrösi Márton, Békéscsaba, Szent-Györgyi Albert Gimn., 11. o.t.,

Póti Ádám, Budapest, Balassi Bálint Nyolcévolyamos Gimn., 11. o.t.,

Pipek Orsolya, Budapest, Kempelen Farkas Gimn., 9. o.t.

A verseny nyertese *Horvátország* csapata volt, *Magyarország* bronzérmet kapott.

A versenykiírás szerint a szóbeli diszkusszió a fizikai ismereteken felül megköveteli a megfelelő angol beszéd- és vitakészséget is. A nem angol nyelvterületekről érkező csapatoknál a *hiányos nyelvtudás* a versenyen gyakran komoly hátrányt jelent, sajnos még akkor is, ha a diákok fizikai tudásában egyébként nincs jelentős különbség.

Németország és *Korea* csapata második díjat kapott. Ebben az évben először szabályozták a harmadik díj sorsát (korábban a rendező ország döntött e nyertesek számáról), amely eljárást a jövő évtől kezdve a verseny szabályzatában is rögzítik. Eszerint minden olyan csapat harmadik helyezést kap, amelyik az 5. forduló után az első három helyezett pontátlagának 90 százalékánál több pontot szerzett. E versenyen ez az érték 206,8 pont volt, így a táblázatban vastagon szedett, dőlt betűkkel jeleztük a III. díjat kapott csapatokat, amelyek között Magyarország csapata is szerepel. További változás a verseny történetében, hogy 2006-tól kezdődően a nyertes csapatok, a nemzetközi diákolimpiákhoz hasonlóan, *arany, ezüst és bronzérmet* kapnak.

A verseny állása az 5. forduló után:

csapat	pontszám	csapat	pontszám
Németország	231,1	Bulgária	205,6
Koreai Köztársaság	229,4	Indonézia	205,1
Horvátország	229,0	Nagy-Britannia	203,5
Ausztrália	226,8	Ausztria	201,9
Lengyelország	224,1	Svájc	198,2
Új-Zéland	223,6	Lengyelország – Katowice	197,1
USA	223,1	Kenya	192,6
Belorusszia	222,6	Svédország	183,5
Oroszország	217,2	Ukrajna	181,0
Magyarország	210,7	Cseh Köztársaság	176,0
Szlovákia 2	210,3	Mexikó	168,3
Szlovákia 1	208,5	Hollandia	166,7
Brazília	206,8	Nigéria	0

A verseny szabályairól, a korábbi versenyek eredményéről, feladatairól, a résztvevő országokról, az egyes versenyek részleteiről az Interneten az angol nyelvű központi honlapról lehet tájékozódni: www.iypt.org.

A diákok egyéni felkészítése iskolájukban, a csapat felkészítése a verseny előtti hónapokban az ELTE Anyagfizikai Tanszékén történt, ahol *Skrapits Lajos*, *Kenesei Péter* és *Rajkovits Zsuzsanna* foglalkoztak a diákokkal. Egy-egy feladott probléma kapcsán szinte minden alkalommal szükség van olyan eredményekre, amelyek a pillanatnyilag is kutatott tudományterületek világából valók. Idén *Farkas Illés* (volt versenyzőnk, jelenleg az MTA kutatócsoportjának tagja) segített a felkészítésben.

Ezúton mondunk köszönetet a diákok nevében is azért, hogy az Oktatási Minisztérium már hosszú idő óta lehetővé teszi a versenyen való részvételünket, biztosítja az anyagi háttérrel a szerepléshez.

Pályázati felhívás az Ifjú Fizikusok 20. Nemzetközi Versenyére

A 20. IYPT a Koreai Köztársaságban, Szöulban, 2007. július 5. és 12. között kerül megrendezésre. A versenyre az alább kitűzött feladatok közül **3–4 probléma** részletes kidolgozásával (mérési jegyzőkönyv a kísérleti körülmények és a mérési adatok feltüntetésével, a jelenség értelmezésével és fizikai leírásával) lehet pályázni. A verseny hivatalos nyelve az angol, a pályamunkákat azonban elegendő magyarul benyújtani. A pályamunkák és a válogatóversenyen a pályázó által választott feladat *angol nyelvű* előadása alapján az öt legjobb tanuló — a csapatmunkára való további felkészítés után — képviseli hazánkat a nemzetközi versenyen.

Pályázatok beküldési határideje: **2007. január 31.**

Beküldési cím:

„Ifjú Fizikusok Nemzetközi Versenye – Pályázat”

Eötvös Loránd Tudományegyetem

Anyagfizikai Tanszék

1518 Budapest, Pf. 32.

A pályázatban szerepeljen: a pályázó neve, osztálya, értesítési címe, telefonszáma, e-mail címe, az iskolájának neve és címe, felkészítő tanárának neve, továbbá esetleges angol nyelvvizsga-oklevelének fénymásolata! (A 12. évfolyamos tanulók csak akkor pályázzanak, ha az érettségire és a versenyre való készülést össze tudják egyeztetni!)

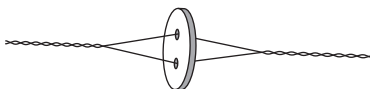
*

1. *Izzószál.* Amikor izzószálas lámpát először kapcsolunk be, rövid ideig jelentős áramnövekedést tapasztalunk. Vizsgáld kísérletileg a jelenséget, s javasolj elméleti modellt az értelmezéséhez!

2. *Lépegető rugó.* A kereskedelmi forgalomban is kapható „lépegető rugót” (angol nevén: Slinky) függesztünk fel cérnával, majd a cérnát elégetve hagyjuk a rugót szabadon esni! Vizsgáld a rugó mozgását (alakját, elmozdulását stb. . .) szabadesés közben!

3. *Vízszugár.* Mi történik, ha két vízszugár találkozik, illetve a vízáramok különböző szögek alatt indítva ütköznek össze? Figyeld meg és értelmezd a jelenséget!

4. *Rugalmas szál.* Fűzz hosszú cérnaszálat egy gomb lyukain keresztül, majd sodord meg a szálat az *ábrán* látható módon! A gomb a cérna meghúzásával forgásba hozható, miközben a szálat rugalmasnak érezzük. Magyarázd e rendszer „rugalmas” viselkedését!



5. *Borotvapenge.* Helyezzünk óvatosan borotvapengét vízfelületre! Ha elektromosan töltött testet közelítünk a pengéhez, a penge attól távolodik. Írd le a penge mozgását, amikor a töltött test helyett egy valamilyen módon szabályozható külső elektromos teret alkalmazunk!

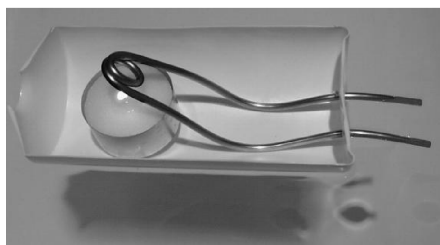
6. *Reológia.* Az a mondás járja, hogy ha az ember lágy mocsárban süllyedni kezd, akkor a kijutáshoz nem szabad erőteljes mozgásba kezdenie. Készíts modellt a szabadulás kapcsán várható jelenségekre, és tanulmányozd a modell tulajdonságait!

7. *Tücskök.* Bizonyos rovarok – például a tücskök – testük két részének egymáshoz dörzsölésével igen erős hangot bocsátanak ki. Vizsgáld a jelenséget! Építs olyan eszközt, amely hasonló módon ad hangot!

8. *Kondenzáció.* Hideg vízzel töltött pohár falán vízcseppek képződnek. Magyarázd meg a jelenséget, és vizsgáld a poháron megjelenő vízcseppek méretét és számát meghatározó paramétereket!

9. *Tintacsepp.* Ejts óvatosan golyóstollból származó tintacseppet (töltőtoll nem jó!) egy edény vízbe, a felület közeléből! Magyarázd meg a csepp érdekes mozgását!

10. *Gőzhajó.* Gyertya és mindkét végén nyitott fémcső segítségével meghajthatunk egy kishajót (lásd az *ábrát*). Magyarázd meg a hajó működését, és optimalizáld maximális sebességre a tervezett hajódat!



11. *Vízisí.* Mekkora az a legkisebb sebesség, amellyel a kötélre erősített tárgy a víz felszínén húzható, anélkül, hogy elmerülne? Vizsgáld mind kísérleti, mind elméleti úton a megfelelő paramétereket!

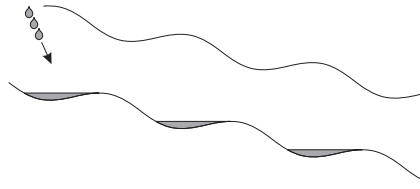
12. *Folyadéklencse.* Tervezz olyan folyadéklencséből álló lencserendszert, amelynek változtatható a fókusza! Vizsgáld e lencserendszer tökéletességét (hibáit), és keress lehetőségeket a felhasználására!

13. *Léggömb.* Mérd meg, hogyan változnak egy léggömb falának optikai tulajdonságai felfúvás közben!

14. *Földrengés.* Javasolj olyan mechanizmust, amellyel az épületek a földrengésekkel szemben ellenállóvá tehetőek! Végezz kísérleteket, és magyarázd meg a kapott eredményt!

15. *Fúvócső.* Vizsgáld meg a lövedék mozgását egy fúvócső belsejében! Határozd meg, hogy szájjal történő fúvás esetén milyen feltételek mellett maximális a lövedék kilépési sebessége!

16. *„Vízlépcső.”* Helyezz körkörös bordázott csövet (pl. kertészeti alagcsövet, gégecsövet, flexibilis elektromos védőcsöveit) lejtőre az *ábrán* látható módon! Eressz vizet a csövön keresztül, majd nagyon lassan, óvatosan szüntesd meg a befolyó vízáramot! Vizsgáld a rendszer viselkedését (az alsó végén kifolyó vizet), miközben vizet csepegtetsz, illetve folyamatosan csepegtetsz a cső felső végébe!



17. *Jégbucka.* Tölts vizet műanyag tálcába! Bizonyos feltételek esetén a víz megfagyásakor a felszínén jégbucka (a jégen kis kidudorodás) jelenik meg! Vizsgáld a jelenséget!

*

A versenyre készülők kedvéért (és mindazoknak, akik az angol szakkifejezésekkel szeretnének megismerkedni) közöljük a feladatok eredeti szövegét is.

1. *Filament.* There is a significant current surge when a filament lamp is first switched on. Propose a theoretical model and investigate it experimentally.

2. *Slinky.* Suspend a Slinky vertically and let it fall freely. Investigate the characteristics of the Slinky's free-fall motion.

3. *Water jets.* What can be observed when two water jets collide at different angles?

4. *Spring thread.* Pull a thread through the button holes as shown in the picture. The button can be put into rotating motion by pulling the thread. One can feel some elasticity of the thread. Explain the elastic properties of such a system.

5. *Razor Blade.* A razor blade is placed gently on a water surface. A charged body brought near the razor makes it move away. Describe the motion of the razor if an external electric field is applied.

6. *Rheology.* It has been said that if you are sinking in soft mud, you should not move vigorously to try to get out. Make a model of the phenomenon and study its properties.

7. *Crickets.* Some insects, such as crickets, produce a rather impressive sound by rubbing together two parts of their body. Investigate this phenomenon. Build a device producing a sound in a similar way.

8. *Condensation.* Water droplets form on a glass filled with cold water. Explain the phenomenon and investigate the parameters that determine the size and number of droplets on the glass.

9. *Ink Droplet.* Place a droplet of ball pen ink on a water surface. The droplet begins to move. Explain the phenomenon.

10. *Steam Boat.* A boat can be propelled by means of a candle and metal tubing with two open ends (an example is shown in the picture). Explain how such a boat is propelled and optimize your design for maximum velocity.

11. *Water Ski.* What is the minimum speed needed to pull an object attached to a rope over a water surface so that it does not sink. Investigate the relevant parameters experimentally and theoretically.

12. *Fluid lens.* Develop a fluid lens system with adjustable focus. Investigate the quality and possible applications of your system.

13. *Balloon.* Measure the change of the optical properties of the skin of a balloon during its inflation.

14. *Earthquake.* Suggest a mechanism that makes buildings resistant to earthquakes. Perform experiments and explain the results.

15. *Blowpipe.* Investigate the motion of a projectile inside a blowpipe. Determine the conditions for maximum exit velocity when blown by mouth.

16. *Water Cascade.* Arrange a corrugated drainage pipe, or similar, on an incline. Allow water to flow through the pipe and then carefully stop the flow. Investigate the behaviour of the system when water is dropped into the pipe.

17. *Ice Bulge.* Fill a plastic tray with water. When frozen, under certain conditions, a bulge can appear on the surface. Investigate this phenomenon.