

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat az 1988–89. tanévben nyolcadszor rendezte meg az I. és II. osztályos tanulók országos fizikaversenyét, a Mikola-versenyt.

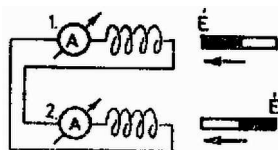
A verseny most is három fordulóban zajlott. Az első forduló az iskolákban, a második a megyeszékhelyeken és Budapesten került lebonyolításra. A harmadik fordulót hagyományosan Gyöngyösön a Berze Nagy János Gimnáziumban és a Mátra Művelődési Központban rendezték meg az I. osztályosok részére. Sopronban a Berzsenyi Dániel Gimnázium mellett a Soproni Postaigazgatóság is hozzájárult a II. osztályosok versenyének megrendezéséhez.

A döntőbe 30–30 gimnazista és 20–20 szakközépiskolás tanuló jutott be.

A döntő feladatai az alábbiak voltak:

Az I. osztályosok feladatai:

1. Az ábrán látható (azonos méretű és azonos menetszámú) tekercsekbe egyszerre egy-egy (ugyanolyan erősségű) mágneset tolunk be. Mit mutat az 1., illetve a 2. jelzésű ampermérő?



Károlyházy Frigyes, Budapest

2. Egy üres nyitott konzervdobozt

a) szájával lefelé,



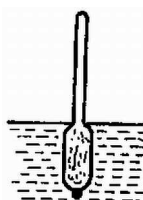
b) szájával felfelé



helyezünk a víz felszínére. Melyik esetben merül mélyebbre és miért? Mi történik, ha a vízre helyezés után a hőmérséklet lassan megemelkedik?

Radnai Gyula, Budapest

3. Két különböző sűrűségű folyadék, A és B kémiailag közömbösek, és úgy keverednek, hogy közben az összetérfogatuk nem változik. Hogyan kell beosztást készítenünk egy, a felső végén $f = 0,5 \text{ cm}^2$ keresztmetszetű egyenes körhengerben végződő úszó sűrűségmérőre (areométerre), hogy a beosztásról az A folyadék tömegkoncentrációja azonnal leolvasható legyen? Az $M = 0,1 \text{ kg}$ tömegű úszó sűrűségmérő az ábrán a B folyadékban úszik. A folyadékok sűrűsége: $\rho_A = 950 \text{ kg/m}^3$, $\rho_B = 1000 \text{ kg/m}^3$.



Varga István, Békéscsaba

4/a (gimnazistáknak)

Egy $2,5 \text{ m}^3$ -es nyomásálló edényt $98,6 \text{ kg}$ tömegű ammóniagázzal töltünk meg. A zárt tartályt lassan $600 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletre melegítjük. Ekkor a tartályban 30 MPa a nyomás. Mennyi a tartályban levő ammónia tömege most?

Kopcsa József, Debrecen

4/b (szakközépiskolásoknak)

Egyforma anyagból ugyanolyan tömegű és egyenlő magasságú hengert, illetve kockát készítünk, majd alaplapjukra állítva vízszintes asztalra helyezzük őket. Melyiket könnyebb felbillenteni? (Feltételezzük, hogy nem csúsznak meg az asztalalapon.)

A kísérleti feladatban egy kapilláris cső belső átmérőjét kellett meghatározni minél többféle módszerrel. A mérésekhez két síküveg lemez, megadott vastagságú drótpár sorozat (4 pár), üvegedények, vonalzó és milliméterpapír állt rendelkezésre.

A II. osztályosok feladatai:

1. Azonos anyagból készült R és $2R$ sugarú, tömör, homogén golyók elhanyagolható tömegű gumiszállal vannak összekötve. A gumiszál hossza terheletlen állapotban 1 m. A kisebb golyót egy fonállal a mennyezethez erősítjük, a gumiszál megnyúlása ekkor $0,4$ m. Ezután a fonalat elégetjük.

a) Mekkora gyorsulással indul a két golyó?

b) Mekkora lesz az egyes golyók sebessége a tömegközépponti rendszerben akkor, amikor összeütköznek?

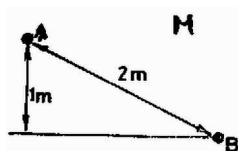
Holics László, Budapest

2. Egy nagy rajztáblába egy csomó szöveget verünk és a rajztáblát függőlegesre állítjuk. Az A pontból kezdősebesség nélkül elengedünk egy kis acélgolyót, amely a kiálló szövegeken rugalmasan (energiavesztés nélkül) irányt változtatva eljut a B pontba. Elképzelhető-e (és ha igen, hogyan), hogy ez

a) rövidebb idő alatt következik be, mintha a golyó az AB egyenes lejtőn súrlódás nélkül csúszna;

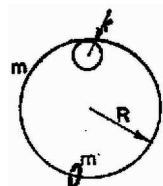
b) $0,6$ s-nál hamarabb következik be?

(A szövegek a rajzon nem látszanak!)



Károlyházy Frigyes, Budapest

3. Az ábrán látható R sugarú, m tömegű abroncsra egy ugyancsak m tömegű kisméretű gyűrűt fűzünk fel. Az abroncsot egy r sugarú vízszintes rúdra akasztjuk, majd a rudat egyenletes forgásba hozzuk.



Milyen magasra kerül a gyűrű, ha a súrlódási együttható

a) valamennyi test között azonos, $\mu_1 = 0,5$;

b) a gyűrű és az abroncs között $\mu_1 = 0,5$, az abroncs és a rúd között pedig $\mu_2 = 0,2$? (Adatok: $R = 10$ cm, $r = 2$ cm)

Suhajda János, Kiskőrös

4. Egy terem mennyezetén levő kampóról vékony, rövid fonálon egy M tömegű rúd lóg lefelé. A rúd aljáról egy m tömegű mókusz kezd el mászni felfelé a rúdon, de az indulása pillanatában a fonál elszakad. Legalább mekkora függőleges erőt kell kifejtenie a mókusnak, ha el akarja kapni a mennyezetén levő kampót? (A mókusz nem tud elrugaszkodni a rúd végétől. Amikor a rúd alja eléri a talajt, a mókusz már nincs a rúdon.)

Varga István, Békéscsaba

A mérési feladatban egy 2 m magas, centiméter beosztással ellátott állvány és egy pingponglabda segítségével meg kellett vizsgálni, hogy függ-e az ütközési szám az ütköző testek sebességétől.

A Mikola-verseny végeredménye a következő:

Gimnázium – I. Osztály

1. díj: Szendrői Balázs (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., tanára: Horváth Gábor)

2. díj: Sarang Attila (Eger, Gárdonyi G. Gimn., tanára: Hevesi László)

3–4. díj: Peer Krisztián (Budapest, ELTE Ságvári E. Gyak. Gimn., tanára: Szabó Kálmánné)

3–4. díj: Bujtor Balázs (Budapest, ELTE Ságvári E. Gyak. Gimn., tanára: Honyek Gyula)

További helyezettek a helyezések sorrendjében: Molnár Dénes (Debrecen, KLTE Gyak. Gimn., t.: Szegedi Ervin), Kovács Sándor Lóránt (Leninváros, Kun B. Gimn., t.: Timmer László), Horváth Péter (Bp., ELTE Apáczai Cs. J. Gyak. Gimn., t.: Flórik György), Újvári-Menyhárt Zoltán (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., t.: Horváth Gábor), Hajnal Balázs (Bp., Piarista Gimn., t.: Görbe László), Pataki András (Bp., József A. Gimn., t.: Fodor Erika), Zsenák István (Győr, Révai M. Gimn., t.: Nikházy László és Székely László), Glavinas Hristos (Sárospatak, Rákóczi F. Gimn., t.: Kollár Éva, Maristya István), Zrupkó Ferenc (Szeged, Radnóti M. Gimn., t.: Meleg István), Katona Zoltán (Szeged, Radnóti M. Gimn., t.: Mike János), Álmos Attila (Bp., Berzsenyi D. Gimn., t.: Istók Katalin), Tóth Csaba (Szolnok, Verseghy F. Gimn., t.: Veres Dénes).

Szakközépiskola – I. Osztály

- 1. díj:** *Paczolai Győző* (Paks, Energetikai Szakképz., tanára: Csajági Sándor)
- 2. díj:** *Rácz Sándor* (Budapest, Egressy Gábor Szki., tanára: Sallay Lászlóné)
- 3. díj:** *Seláf Szabolcs* (Székesfehérvár, Ságvári Endre Műsz. Szki., tanára: Theiszné Jáka Erzsébet)
- 4. díj:** *Kocsis Attila* (Szeged, Déri Miksa Ipari Szki., tanára: Dr. Kovácsné Dr. Buzai Klára)

További helyezettek a helyezések sorrendjében: Kovács Norbert (Miskolc, Bláthy O. V. I. Szki., t.: Pásztóhy József), Réti János (Paks, Energetikai Szki., t.: Csajági Sándor), Török János (Debrecen, Erdey-Grúz T. Szki., t.: Nyeste Elek), Nyolcas Gábor (Székesfehérvár, Ságvári E. M. Szki., t.: Zics József), Gyivicsán Zoltán (Kaposvár, Ipari Szki., t.: Cselik Mária), Csáki György (Eger, Gép és Műszerip. Szki., t.: Fodor Zsuzsa), Németh László (Tatabánya, Péch A. B. I. Techn., t.: Lobeuwein László), Nagy István (Kecskemét, Vágó B. Ip. Szki., t.: Dr. Tulok István), Csabianszki Viktor (Bp., Lékai J. Hajózási Szki.)

Gimnázium – II. Osztály

- 1. díj:** *Maróti Miklós* (Szeged, Radnóti Miklós Gimn., tanára: Dudás Zoltánné)
- 2. díj:** *Boncz András* (Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós Gimn., tanára: Pálovics Róbert)
- 3. díj:** *Czirók András* (Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium, tanára: Dolák Gabriella)
- 4. díj:** *Bodor András* (Budapest, Apáczai Csere János Gyak. Gimn., tanára: Zsigri Ferenc)

További helyezettek a helyezések sorrendjében: Hegedűs Pál (Sopron, Berzsenyi D. Gimn., t.: Szász Lajos), Miklós György (Bp., I. István Gimn., t.: Kovács István), Hornák Zoltán (Veszprém, Lovassy L. Gimn., t.: Farkas István), Daruka István (Karcag, Gábor Á. Gimn., t.: Löki Lászlóné és Olajos István), Kiss István (Bp., I. István Gimn., t.: Kovács István), Hauber Ernő (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., t.: Horváthné Dvorák Cecília), Oláh Tibor (Bp., Apáczai Cs. J. Gimn., t.: Zsigri Ferenc), Falus Péter (Bp., Ságvári E. Gyak. Gimn., t.: Dr. Honyek Gyula), Gáspár András (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn.), Tóth Attila (Nagykanizsa, Landler J. Gimn.), Káli Szabolcs (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn.).

Szakközépiskola – II. Osztály

- 1. díj:** *Török Imre* (Debrecen, Mechwart András Gépipari Szki., tanára: Dr. Kopcsa József)
- 2. díj:** *Jakó Attila* (Budapest, Latinca Sándor Gép- és Vill. Ip. Szki., tanára: Pataki Anikó)
- 3. díj:** *Gócs Viktor* (Debrecen, Mechwart András Gépipari Szki., tanára: Dr. Kopcsa József)
- 4–5. díj:** *Gaál Balázs* (Budapest, Egressy Gábor Finommech. Szki., tanára: Füredi András)
- 4–5. díj:** *Liptay Pál* (Salgótarján, Stromfeld Aurél Szki., tanára: Kovács Gáborné)

További helyezettek a helyezések sorrendjében: Dénes Tamás (Pécs, Zipernovszky K. Ip. Szki., t.: Kardos Gyula és Faránki Gyula), Csapó Péter (Győr, Jedlik Á. Ip. Szki., t.: Póda László), Szöllösi Imre (Debrecen, Mechwart A. Gépip. Szki., t.: Dr. Kopcsa József), Bonifert Csaba (Vác, Lőwy S. Ip. Szki., t.: Bíró Erzsébet), Váci Pál (Paks, Energetikai Szki., Straubingerné Kemler Anikó), Czúni László (Barcs, Vízép. és Vízgazd. Szki., t.: Horváth Ferenc), Zsámboki István (Bp., Kolos R. Műsz. Szki. t.: Somogyi Viola).

A verseny előkészítését és az első két forduló megszervezését *Honyek Gyula* (Bp., Ságvári E. Gyak. Gimn.), *Gnädig Péter* (Bp., ELTE) és *Szép Jenő* (Bp., ELTE) irányította, a döntőt *Kiss Lajos* (Gyöngyös, Bercze Nagy János Gimn.) és *Nagy Márton* (Sopron, Berzsenyi D. Gimn.) szervezték.

A feladatok összeállításában, a mérések előkészítésében, illetve a dolgozatok javításában számos tanár és egyetemi hallgató vett részt. A díjakat (pénzjutalmakat, könyvutalványt, ajándéktárgyakat) az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, a Művelődési Minisztérium, a Soproni Postaigazgatóság, valamint a döntőt rendező városok különböző intézményei bocsátották rendelkezésre. Közreműködésüket ezúton is köszönjük.

A verseny hasonló formában ebben a tanévben is megrendezésre kerül.