



A XXIX. Országos Szilárd Leó Fizikaverseny szakmai beszámoló

A XXIX. Országos Szilárd Leó Fizikaversenyt 2026-ban ismét a régi hagyományoknak megfelelően, Pakson megtartott jelenléti döntővel és személyes részvétellel történt ünnepélyes Eredményhirdetéssel tudtuk befejezni.

A Verseny megrendezésében a Magyar Nukleáris Társaság, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, valamint a döntő helyi szervezője, az Energetikai Technikum és Kollégium vállaltak nagy szerepet. A verseny anyagi feltételeit a fenti szervezőkön túl a Nemzeti Tehetségprogram, valamint a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetének támogatása biztosította.

Az elődöntő 2026. február 23-án délután zajlott, amikor a regisztrált tanulóknak a saját iskolájukban 3 óra alatt 10 elméleti/számításos versenyfeladatot kellett megoldaniuk.

A regisztrált diákok száma megközelítette a tavalyi év adatait: 58 iskolából 408 diákot neveztek. Tavaly 63 iskolából neveztek 418 diákot. 2019-ben – a pandémia előtti utolsó évben – 29 iskolából regisztráltak 207 diákot, azaz az idei jelentkezők száma jóval meghaladta még a COVID pandémia előtt jelentkezettek számát is. Ennek az örömdetes emelkedésnek oka lehet az is, hogy 2025 őszén 445 iskola igazgatójának külön küldtük el a versenyfelhívást. Valószínűleg az egyetemek többsége által 2024 óta felajánlott **felvételi többletpontok** is hozzájárulnak a motivációhoz.

A versenyre – a hagyományoknak megfelelően – két kategóriában jelentkezhetnek középfokú oktatásban tanulók:

- Szenior kategória: azok a tanulók, akik a verseny évében, vagy az azt követő évben érettségiznek (tipikusan 11-12 osztályos tanulók). Megoszlásuk: 192 fiú és 46 lány.
- Junior kategória: a fiatalabbak (tipikusan 9-10 osztályos tanulók). Megoszlásuk: 121 fiú és 49 lány.

Örömdetes, hogy az idén a lányok száma mindkét kategóriában növekedett.

Az első forduló

A korábbi szokásoknak – és a Versenykiírásnak – megfelelően a diákok az iskoláikban oldották meg az első forduló 10 elméleti/számításos feladatát. A feladatok megoldására 3 óra állt rendelkezésre 2026. február 23-án 14-17 óráig. A korábbi szokásoknak – és a Versenykiírásnak – megfelelően a dolgozatokat a versenyzők fizikatanárai javították az iskolákban a küldött pontozási útmutató alapján. A Szenior kategóriás versenyzők 60%-nál, a Junior kategóriás versenyzők 40%-nál nem kisebb eredményt elért dolgozatait postán juttatták el a BME Nukleáris Technika Tanszékére, ahol egy egyetemi oktatókból álló csoport ismét átnézte és – szükség esetén – felüljavította a dolgozatokat. A BME-re 70 Szenior kategóriás és 21 Junior kategóriás dolgozat érkezett. A Junior kategória számára a legkönnyebb feladatnak a 2. feladat bizonyult, itt a beérkezett 21 dolgozathoz tizenegyen is elérték a maximális (5) pontszámot. A pontszámok átlaga 4,3 volt ennél a feladathoz, de 3 fölötti átlagos pontszámot értek még el az 3., 7., 8., és 9. feladatok esetén is. A Junior kategória számára a legnehezebb a 6. feladat volt 0,7 átlagos pontszámmal. A Szenior kategória számára a legkönnyebb négy feladatot a 2, 3, 4 és a 7. feladat jelentette. Ezek valamennyien 4 fölötti átlagos pontszámot kaptak (4,69, 4,43, 4,15 illetve 4,35). A szeniorok számára a 1. feladat bizonyult a legnehezebbnek, erre átlagosan csak 2,62 pontot szereztek, de nagyon alacsony pontszámot értek el a 6. feladathoz is (2,68 pont). Meg kell azonban jegyezni, hogy még a legalacsonyabb átlagos pontszámú feladatra is voltak 5 pontos dolgozatok, ami azt jelzi, hogy a feladat jó felkészüléssel és középiskolai ismeretekkel megoldható volt.

A pontszámok szerinti rangsor alapján a Szenior kategóriában az első 20 tanulót, a Junior kategóriában pedig az első 10 tanulót hívta be a Versenybizottság a 2026. április 17-19. között Pakson rendezett

döntőbe. A döntőbe bejutott versenyzők 23%-a (7 fő) volt budapesti, 77%-a (23 fő) vidékről érkezett. Szenior kategóriából öt, Junior kategóriából pedig egy lányversenyző is bejutott a döntőbe; valamennyien vidéki iskolák tanulói voltak.

A második forduló – a döntő

A pontszámok szerinti rangsor alapján a Szenior kategóriában az első 20 tanulót, a Junior kategóriában pedig mind a 10 tanulót behívta a Versenybizottság második fordulóra, a döntőbe, amelyet 2026. április 17-19. között Pakson, az Energetikai Technikum és Kollégiumban (ESZI) rendeztünk meg. A Verseny helyi szervezési feladatait az ESZI végezte; ők biztosították az étkezéseket is, valamint az ESZI kollégiumában volt a versenyzők és kísérőtanáraik szállása. A Verseny megnyitása és az elméleti feladatok megírása az ESZI nagy előadótermében zajlott, éppen úgy, mint a „Hogyan kellett?” feladatmegoldások ismertetője, és az ünnepélyes eredményhirdetés. Amíg a versenyzők az elméleti/számításos feladatokat oldották pénteken délután, addig a kísérő tanárok, a paksi tanárkollégák, valamint további érdeklődők részére Prof. Dr. Csaba István egyetemi tanár, az MTA rendes tagja, valamint Dr. Sükösd Csaba, a BME címzetes egyetemi tanára tartottak érdekes, továbbképző előadásokat. Az előadások címe:

- Prof. Dr. Csabai István: A mesterséges intelligencia fizikája
- Dr. Sükösd Csaba: 40 éve történt Csernobilban

Az előadásokról készült videofelvétel megtekinthető a Verseny honlapjain: <https://szilardverseny.hu/>, illetve <https://sukjaro.hu/SzilardVerseny/pages/2026videos/>

A verseny feladatainak a megoldása az első napon, 2026. április 17-én délután történt. A rövid megnyitó ünnepség után a versenyzőknek 10 elméleti/számításos feladatot kellett megoldani 3 óra alatt. Az első hét elméleti feladat közös volt mindkét korcsoportnak, a maradék három feladat pedig különböző.

Minden feladatra maximálisan 5 pontot lehetett kapni. A maximális 50 pontból a Szenior kategóriások legjobbjának (Wágner Márton, Karinthy Frigyes Gimnázium, Budapest) maximum 39,5 pontot sikerült szerezni, a junioroknál pedig 43,5 pontot (Kossár Benedek Balázs, Leöwey Klára Gimnázium, Pécs). A Szenioroknál a leggyengébben az 5. feladat sikerült (a zsűri is ezt a feladatot tartotta a legnehezebbnek); erre a maximálisan lehetséges pontszám (5) helyett az átlagosan elért eredmény 1,42 volt. A Junioroknál is az ötödik (átlagpontszám: 1,40), valamint a hatodik és a hetedik feladat (2,50) sikerült a leggyengébben. A Szenioroknál minden feladatra érkezett tökéletes (5 pontos) megoldás. A Junioroknál csak a 4. feladatra nem érkeztek 5 pontos megoldások, de még erre a feladatra is ért el 4 pontot hat Junior tanuló is a tízből. A legjobb átlagos pontszámot a 3. feladatra érték el a Szenior kategóriás versenyzők (4,53), a Junior tanulók legjobb átlaga (5,00) is ennél feladatonál volt. Mind a tíz Junior versenyző tökéletes megoldást adott erre a feladatra.

A versenyfeladatok megoldása után a résztvevők megkoszorúzták a verseny alapítójának, és haláláig vezetőjének, Marx György professzornak az emléktábláját az ESZI-ben. Ez a Pakson tartott Országos Szilárd Leó Fizikaversenyek állandó programontja, az emléktábla 2017-es felavatása óta.

A második nap délelőttjén a 30 versenyző két, egyenként 15 fős csoportra bomlott. Az egyik csoport kísérleti mérési feladatot hajtott végre, a másik csoport pedig számítógépes szimulációs feladatot. Ezek végrehajtásának időtartama 1,5 óra volt. Az idő letelte után rövid szünetet követően a két csoport helyet cserélt.

A kísérleti feladat ötlete és a végrehajtásához szükséges eszközök kifejlesztése Gulyás Attilát (HUN-REN, Energiatudományi Kutatóközpont) dicséri. A szimulációs feladat ötlete Dr. Tarján Péter tanár úrtól származik, a kódolást pedig – mint egy kivétellel minden esetben a korábbi szimulációs feladatok esetében is – Dr. Sükösd Csaba, a versenybizottság vezetője végezte. A feladat tesztelésében és a végső változat kidolgozásában nagy szerepet vállalt Dr. Tarján Péter, Dr. Papp Gergely és Dr. Halász Máté versenybizottsági tag is. Mind a kísérleti, mind a számítógépes feladatot a paksi Energetikai Technikum és Kollégium (ESZI) termeiben hajtották végre a diákok.

A kísérleti mérési feladat során GM-cső alfa- és bétasugárzás mérési hatékonyságát, valamint egy ismeretlen béta-sugárzó aktivitását kellett meghatározni. A kevert sugárzásokat (alfa- béta- és gamma-sugárzást) kibocsátó, igen vékony fóliával elzárt mintákra különböző anyagú és vastagságú

abszorbenseket helyezve ki lehetett szűrni egyes sugárzásfajtákat, és így külön-külön meg lehetett határozni a különböző fajtájú sugárzásokra vonatkozó paramétereket. A minta aktivitásának, valamint a bomlási lánc ismeretében így meg lehetett határozni a szükséges hatásfokokat, ami lehetővé tette az ismeretlen minta aktivitásának a meghatározását. Az útmutató szerint összesen 25 pontot lehetett elérni. A legmagasabb elért pontszám a Szenior kategóriában 24 pont, a Junior kategóriában 23,5 pont volt. Azaz mindkét kategóriában voltak nagyon jó dolgozatok. Az átlag a Szenioroknál 18,26 pont, a Junioroknál 16,20 pont volt. Örülünk annak, hogy a versenyzők legtöbbje jól értelmezte a feladatot, és hogy a bizonytalanságok megbecslése, kiszámítása, valamint az eredmények értékelése sokak számára is fontos része volt a mérő-kutató munkának.

A számítógépes szimulációs feladatot is az ESZI termeiben hajtották végre a diákok, másfél óra alatt. A kísérleti feladathoz illeszkedve, egy alfa-spektroszkóp konverziós egyenesét kellett etalon forrásokkal meghatározni, majd ennek, és egy alfa-energia táblázatnak a segítségével egy „ismeretlen” minta alfa-sugárzóinak összetételét meghatározni.

A szimulációs feladat is megizzasztotta a versenyzőket. A feladatot tökéletesen (25 pontra) megoldani senkinek sem sikerült, de születtek nagyon szép jegyzőkönyvek. A Szenioroknál maximálisan 24 pontot sikerült elérni, de az átlagos pontszám csak 12,16 volt, a Junioroknál a maximum 21 pont, az átlag pedig 11,60.

A szimulációs program a verseny után felkerült a webre az Országos Szilárd Leó Fizikaversenyen használt korábbi szimulációs programok mellé: <https://sukjaro.hu/scs/letoltesek/ozslv-szimulaciok/>

A Verseny második napjának (április 18.) délutánján, szombaton, a versenyzők és kísérőtanáraik részt vettek egy kb. 4 órás üzemlátogatáson a Paksi Atomerőműben. Amíg az üzemlátogatás zajlott, a zsűri értékelte a versenyzők által készített dolgozatokat és jegyzőkönyveket.

A Verseny eredményei

A Verseny ünnepélyes eredményhirdetését Pakson, az ESZI nagy előadótermében tartottuk, a feladatmegoldások ismertetése után 2026. április 19-én vasárnap délelőtt.

2026-ben a következő diákok érték el a legjobb helyezéseket (100 pont a maximum):

Szenior kategória (11-12. osztályosok):

I. helyezett: **Gödölle Jakab** (83 pont), Piarista Gimnázium (Budapest, tanára *Chikán Éva*)

II. helyezett: **Zádori Gellért** (76 pont) Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium (Szeged, tanára *Mike Péter*)

III. helyezett: **Tasnádi Zsófia** (74,5 pont), Eötvös József Gimnázium és Kollégium (Tata, tanára *Szeidemann Ákos*)

„Junior” kategória:

I. helyezett: **Pázmándi József Áron** (83 pont), Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (Budapest, tanárai *dr. Nagy Piroska Mária és Csefkó Zoltán*)

II. helyezett: **Kossár Benedek Balázs** (76,5 pont), Leőwey Klára Gimnázium (Pécs, tanára *Simon Péter*)

III. helyezett: **Nagy Benedek** (70,5 pont), ELTE Apáczai Csere János Gimnázium (Budapest, tanárai *Szentivánszki Soma és Basa István*)

A záróülést és a díjátadást megtisztelte jelenlétével *prof. dr. Zaránd Gergely* a BME rektor-helyettese, *dr. Dombi Péter*, az ÉLVONAL Alapítvány tudományos igazgatója, *Kovács Pál*, a Paksi Atomerőmű Zrt. kabinetfőnöke, *Vajna Zoltán*, a Paksi Atomerőmű Zrt. beruházási igazgatója, *Szécsényi Zsolt*, a Paks II. Atomerőmű Zrt. nukleáris osztályvezetője, *prof. dr. Ormos Pál* akadémikus, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat elnöke, *dr. Fábián Margit*, a Magyar Nukleáris Társaság elnöke, valamint *Fajszai Bulcsú* úr, a versenyt támogató HiFlyLabs kft. egyik tulajdonosa és alapítója, továbbá *Csanádi Zoltán* úr, a Verseny döntőjének helyszínt adó Energetikai Technikum és Kollégium igazgatója.

A Junior kategória díjait Szécsényi Zsolt és Kovács Pál, a Szenior kategória díjait pedig *prof. dr. Zaránd Gergely* és *dr. Dombi Péter* adta át. Mindkét kategória első három helyezettje pénzjutalmat és érmeket is kapott, melyeket Fajszai Bulcsú úr nyújtott át a díjazottaknak.

Ebben az évben több **különdíj** átadására is sor került. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat (ELFT) idén is egy-egy éves Fizikai Szemle előfizetést ajánlott fel a két kategória első öt helyezettjének, valamint egyéb különdíjakat, melyeket prof. dr. Ormos Pál akadémikus, az ELFT elnöke adott át. A Magyar Nukleáris Társaság (MNT) könyvjutalmakat ajándékozott a versenyzőknek, valamint kedvezményes részvételi jegyeket az MNT által szervezett Nukleáris Szaktáborra a két kategória első három helyezettjének, amelyet dr. Fábián Margit, az MNT elnöke adott át. Különdíjakat adott még át dr. Radnóti Katalin, a WIN (Women in Nuclear) Magyarország nevében, valamint Szécsényi Zsolt, a Paks-II. Atomerőmű ZRt. részéről. A paksi önkormányzat különdíjait Csanádi Zoltán igazgató úr nyújtotta át.

Dr. Papp Gergely kutató fizikus, a 2004. évi Országos Szilárd Leó Verseny ezüstérmese, jelenlegi versenybizottsági tag, saját alapítású különdíjakat ajánlott fel néhány versenyzőnek egyes feladatokban elért kiemelkedő teljesítményük elismeréseképpen. Dr. Papp Gergely távollétében az általa felajánlott díjakat Dr. Tarján Péter, a versenybizottság tagja hirdette ki.

A záróülésen a tanulói díjak, különdíjak és oklevelek átadása után került sor az idei **Szilárd Leó Tanári Delfin-díj** átadására, amelyet minden évben a tanárok pontversenyében legjobb eredményt elért felkészítő **tanárnak** ítél oda a Versenybizottság. Ebben az évben a Delfin-díjat *Simon Péter*, a szegedi Leőwey Klára Gimnázium tanára vehette át. Mivel a tanár úr már korábban többször is kapott Delfin-díjat (2004, 2008, 2011, 2019), ezért ebben az évben csak egy plakettet kapott, és természetesen a díjjal járó pénzjutalmat!

A **Marx György Vándordíjat** – amelyet minden évben a pontversenyben legkiválóbb eredményt elért **iskolának** ítél oda a Versenybizottság – az idén az **SZTE Báthory István Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola** (Szeged) nyerte el.

Köszönetnyilvánítások

Az ünnepélyes eredményhirdetésen Dr. Sükösd Csaba köszönetet mondott a paksi ESZI valamennyi munkatársának, akik minden évben fáradhatatlanul és nagy lelkesedéssel dolgoznak azért, hogy a verseny döntője zavartalan legyen. Továbbá köszönetét fejezte ki a versenyt támogató Kulturális és Innovációs Minisztériumnak, a Nemzeti Tehetségprogramnak, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetének, a Magyar Nukleáris Társaságnak, az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnak, a Paksi Atomerőműnek, a HiFlyLabs kft-nek, valamint minden támogatónak és különdíjat felajánló szervezetnek és személynek a verseny megrendezésében nyújtott segítségükért. Külön köszönet illeti a Versenybizottságot és mindazokat a helyi szervezőket és tanárkollégákat, akik lelkesen és fáradtságot nem ismerve dolgoztak a Verseny sikeréért.

