

**40. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI TEHETSÉGGUTATÓ
FIZIKAVERSENY A 9. ÉS 10. ÉVFOLYAMOS GIMNÁZIUMI, VALAMINT A 9., 10.
ÉS 11. ÉVFOLYAMOS TECHNIKUMI TANULÓK SZÁMÁRA**

VERSENYKIÍRÁS a 2020/2021-es tanévre

A verseny meghirdetője: Leőweyért Alapítvány (továbbiakban: Alapítvány)
Postacím: H-7621 Pécs, Szent István tér 8-10.; Telefon: 72/518-460, Fax: 72/518-488
E-mail cím: mikolaverseny@gmail.com

Társrendezők és elérhetőségeik:

Az I. kategória (gimnázium 9. évfolyam) és a III. kategória (akik ebben a tanévben kezdték tanulni a fizikát technikumban) döntőjének szervezői: Dr. Kiss Miklós és Kissné Császár Erzsébet, Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium, Szakiskola és Kollégium, H-3200 Gyöngyös, Kossuth Lajos u. 33., Tel.: 37/505-265 Fax: 37/505-261, e-mail: mikloskiss2630@gmail.com

A II. kategória (gimnázium 10. évfolyam) és a IV. kategória (akik ebben a tanévben második éve tanulják a fizikát technikumban) döntőjének szervezője: Simon Péter, Pécsi Leőwey Klára Gimnázium, H-7621 Pécs, Szent István tér 8-10.
Tel.: 72/518-460 Fax: 72/518-488 E-mail: mikolaverseny@gmail.com

A versenyről információk a következő honlapokon érhetők el:

<http://gemscape.net/mikola/index.php?p=news.htm>
<http://www.leoweypecs.hu/mikola/default.html>

Az 1. és 2. fordulókmal kapcsolatos kérdésekben információk Simon Pétertől kérhetők.

A verseny célja:

A technika és a műszaki tudományok fejlődése napjainkban a fizika mély ismeretét igényli a későbbiekben e területekre kerülő tehetséges tanulóktól. Versenyünkkel – már tanulmányaik elején – igyekszünk a fizika felé fordítani e tanulók figyelmét, valamint elmélyíteni a tudásukat. A verseny hatékonyságát igazolja, hogy az azokon „felnövekvő” magyar fiatalok a Nemzetközi Diákolimpiákon rendszeresen kiemelkedően szerepelnek, megelőzve az iparilag fejlettebb országok tanulóit.

Fő célunk, hogy legjobb tanulóink a felkészülés folyamán elmélyítsék fizikai ismereteiket, jártasságot szerezzenek a problémamegoldásban, tudjanak bánni a fizikai eszközökkel, képesek legyenek mérésből következtetéseket levonni, korszerűen megmagyarázni a látott jelenségeket, vagyis a 21. század követelményeinek megfelelő, kiemelkedő tudású alkotók legyenek, akik a fizikai ismeretanyagot kellő profizmussal tudják összekapcsolni a műszaki és természettudományok többi területével.

A tanulók 4 kategóriában versenyeznek:

- I. kategória: gimnázium 9. évfolyam**
- II. kategória: gimnázium 10. évfolyam**
- III. kategória: akik ebben a tanévben kezdték tanulni a fizikát technikumban**
- IV. kategória: akik ebben a tanévben második éve tanulják a fizikát technikumban**

A jelentkezés és a részvétel feltételei:

Minden tanuló benevezhet a versenyre, aki gimnáziumi tanterv szerint 9-10. vagy technikumi 9-11. évfolyamra jár, és megfelel a négy kategória valamelyikének.

A versenyen való részvétel kizáró okai: meg nem engedett eszközök használata, a felügyelő tanár utasításainak figyelmen kívül hagyása.

A verseny témája, ismeretanyaga, és a felkészüléshez ajánlott irodalom:

I. és III. kategória

1. forduló:

Tömegpont kinematikája: egyenes vonalú egyenletes, változó, egyenletesen változó mozgások leírása. Függőleges és vízszintes hajítás. Egyenletes körmozgás.

Tömegpont dinamikája: Newton törvényei, lendület fogalma, lendület-megmaradás, lendület-tétel. Jellegzetes erőhatások: nehézségi-, rugalmas-, kényszererő, súlyerő, súrlódási jelenségek. A lejtőn mozgó tömegpont vizsgálata.

2. forduló:

Az I. és III. kategória 1. fordulójának tematikája, valamint:

Közegellenállási erő. Hooke törvénye. Munka-energia: munka fogalma, eredő erő munkája, emelési, nyújtási, súrlódási munka. Mechanikai energiafajták: mozgási, helyzeti, rugalmas. Munkatétel. Mechanikai energia-megmaradás törvénye. Pontrendszer dinamikája és energetikája.

3. forduló:

Az I. és III. kategória 1-2. fordulójának tematikája, valamint:

Teljesítmény. Tömegvonzás. Bolygómozgás. Egyenletesen változó körmozgás kinematikája, dinamikája. Pontszerű és merev test egyensúlya.

II. és IV. kategória:

1. forduló:

Az I. és III. kategória tematikája, valamint

Ferde hajítás. Forogva haladás kinematikája. Folyadékok és gázok mechanikája: hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye, felhajtóerő, felületi feszültség, kontinuitási egyenlet, áramlásokat leíró Bernoulli-egyenlet.

Mivel a továbbhaladás a második évfolyamon nem egységes az egyes iskolákban, az egyik példa választható lesz. Az egyik az első, a másik a második témakör csoporthoz illeszkedik.

Vagy: Hőtan: Hőtágulás. Gáztörvények. Ideális gáz állapotegyenletei. Ideális gáz kinetikus modellje. A hőtan I. és II. főtétele.

Vagy: Elektrosztatika: Coulomb-törvény, térerősség, erővonalak, fluxus, munkaszámítás homogén elektromos térben, feszültség, potenciál, potenciális energia, síkkondenzátor, az elektromos tér energiája, vezetők elektrosztatikus térben, kapacitás fogalma, kondenzátorok kapcsolása.

2. forduló:

Az I. és III. kategória anyaga. A II. és IV kategória 1. fordulójának közös része, és a választható *hőtan* vagy *elektrosztatika* tematika, valamint:

Vagy (Hőtan tematikát folytatva): Körfolyamatok. Az elektrosztatika alapfogalmai: Coulomb-törvény, térerősség, erővonalak, fluxus. Szuperpozíció. Munkaszámítás homogén elektromos térben. Síkkondenzátor.

Vagy: (Elektrosztatika tematikát folytatva): Hőtágulás. Gáztörvények. Ideális gáz állapotegyenletei. Ideális gáz kinetikus modellje. A hőtan I. és II. főtétele.

A második forduló feladatlap 4 olyan feladatot tartalmaz, mely mindkét tematikának megfelel.

3. forduló: Az I. és III. kategória és a II. és IV kategória 1-2. fordulójának **összes** tematikája.

Ajánlott irodalom: a Vermes Alapítvány által ötévente kiadott *Mikola versenyfeladatok és megoldások* című könyvei; az évente kiadott *Vermes évkönyvek*, valamint a forgalomban lévő középiskolai fizika tankönyvek és feladatgyűjtemények. 2012-től a verseny fordulójának összes feladata és azok megoldásai megtalálhatók a verseny pécsi honlapján. Ajánlott továbbá a KöMaL fizika rovatában megjelenő Mikola-tematikájú feladatok megoldása.

A nevezés módja, határideje:

A verseny mindhárom fordulóján díjtalan a részvétel!

A verseny 1. fordulójára a verseny pécsi honlapján lehet nevezni:

<http://www.leoweypecs.hu/mikola/default.html>.

A nevezés iskolánként, az egyes kategóriákban induló diákok számának megadásával történik. Meg kell adni iskolánként a versenyen induló lányok számát is.

Az első fordulóra való **jelentkezés határideje 2021. január 8.**

A verseny fordulói:

1. forduló: 2021. február 09. (kedd) 14 – 17 h-ig, a tanulók iskoláiban

Az első fordulóban a versenybizottság által készített feladatlapokat oldanak meg a versenyzők. Ebben a fordulóban bármilyen írott vagy nyomtatott segédeszköz, valamint zsebszámológép használható.

Az első forduló feladatlapját az Alapítvány küldi meg az érintett iskolák központi e-mail címére **2021. február 09-én 10 óráig**. A feladatok megoldását, a pontozási útmutatót másnap délelőtt 10 óráig küldik ki a verseny szervezői, illetve letölthető lesz a verseny honlapján is. A dolgozatokat a versenyző szaktanára javítja, és annak eredményéről egy héten belül tájékoztatja a diákját.

A második fordulóra az a diák nevezhető a verseny pécsi honlapján, aki az első forduló feladatlapját legalább 50%-os eredménnyel teljesítette.

Megkérjük az iskolák képviselőit, hogy a 2. fordulóra való nevezés során adják meg a továbbjutott diákok és tanáraik névsorát, és az iskolai (1.) fordulón elért pontszámot is.

A második fordulóra a nevezési határidő 2021. február 18.

A 2. fordulóra nevezett diákok és felkészítő tanáraik névsorát a megyei/fővárosi versenyfelelősök 2021. március 1-ig kapják meg az Alapítványtól, hogy a megyei fordulót megszervezhessék.

A 2. fordulóra érkező diákok kitöltve hozzák magukkal a verseny honlapjáról letölthető, A/3-as méretű, kettéhajtott borítólapot, melynek hátoldalán van a „Hozzájáruló Nyilatkozat” .

2. forduló: 2021. március 16. (kedd) 14 – 17 h-ig az Alapítvány által felkért iskolákban.

A verseny pécsi honlapján megtalálható a felkért iskolák listája.

A második fordulóban a versenybizottság által készített feladatlapokat oldanak meg a versenyzők. Ebben a fordulóban csak íróeszközök, függvénytáblázatok és zsebszámológép használható.

A második forduló versenydolgozatait a megyei/fővárosi versenyfelelősök a fordulót követő napon ajánlott levélben elsőbbségi jelzéssel továbbítják az alábbi címre:

Leőweyért Alapítvány, 7621 Pécs, Szent István tér 8-10.

A második forduló eredményét a verseny honlapjain tesszük közzé 2021. 04. 15-ig:

<http://gemscape.net/mikola/index.php?p=news.htm>

<http://www.leoweypecs.hu/mikola/default.html>.

A második fordulóból a harmadik fordulóba az I. és III. kategóriából összesen legfeljebb 50, illetve a II. és IV. kategóriából is összesen legfeljebb 50 legjobb dolgozatot írt diák jut be.

3. forduló: 2021. május 2 –4. (Az írásbeli érettségik időpontjában).

I. és III. kategória: Gyöngyös, Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium, Szakiskola és Kollégium.

II. és IV. kategória: Pécs, Pécsi Leőwey Klára Gimnázium.

A 3. fordulóra (döntő) nevezni a versenyt rendező gimnáziumok honlapján, illetve a rendezők által emailben leírt módon lehet. Térítés ellenében szállás és étkezés igényelhető. (Ezek a szolgáltatások ingyenesek lehetnek, amennyiben a szervezőknek sikerül elegendő támogatást összegyűjteni.)

A harmadik forduló első része elméleti, melyben számolást igénylő feladatok, problémák megoldására kerül sor. A második, gyakorlati részben egy mérési feladatlap alapján megvalósítandó eszközhasználat, és erről a mérési jegyzőkönyv elkészítése az elvárás. Ebben a fordulóban csak íróeszközök, függvénytáblázatok és zsebszámológép használható.

A döntőn az elméleti és mérési fordulókön elérhető maximális pontszámok aránya 2:1. A harmadik forduló eredményeit az említett honlapokon ismertetjük. A verseny zárásakor eredményhirdetést tartunk, a versenyzők már ott megismerhetik a feladatok megoldásait, eredményeiket és helyezéseiket.

Díjazás:

A verseny döntőjében résztvevő minden tanuló oklevelet kap, a legjobbak jutalomkönyvben, illetve tárgyjutalomban részesülnek. Az első helyezett Mikola-éremet is kap. A döntőig eljutott diákok felkészítő tanárai oklevelet kapnak.