

37. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI TEHETSÉGGUTATÓ FIZIKAVERSENY VERSENYKIÍRÁSA a 2017/2018-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:

9. évfolyam 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

10. évfolyam 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 második forduló lebonyolítását segítik: Oktatási Hivatal POK.

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 3 kategóriában versenyeznek:

I. kategória: gimnázium 9. évfolyam

II. kategória: gimnázium 10. évfolyam

III. kategória: szakgimnázium 10. évfolyam

A jelentkezés és a részvétel feltételei:

Minden tanuló benevezhet, aki gimnáziumi tanterv szerint 9-10. vagy szakgimnáziumi 10. évfolyamra jár. Általános iskolába, a középiskolák előkészítő osztályaiba, a gimnáziumok utolsó két évfolyamára, valamint a szakgimnáziumok első és utolsó évfolyamára járó diákok nem indulhatnak a versenyen.

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 alapfogalmi: 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 fordulás 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 2018. január 10.**

A verseny fordulói:

1. forduló: 2018. február 13. (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 **2018. február 13-án 10 óráig**. A feladatok megoldását másnap délelőtt 10 óráig küldik ki a verseny szervezői, illetve letölthető lesz a verseny honlapján is.

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 2018. február 24.

A 2. fordulóra nevezett diákok és felkészítő tanáraik névsorát a megyei/fővárosi versenyfelelősök 2018. 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.

2. forduló: 2018. március 20. (kedd) 14 – 17 h-ig a versenyfelelősök által felkért iskolákban.

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

A második forduló feladatlapjait 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 2018. 04. 15-ig:

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

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

A második fordulóból a harmadik fordulóra évfolyamonként legfeljebb az első 50-50 megfelelő szintű dolgozatot írt diák jut be.

3. forduló: 2018. május 6 –8. (Az írásbeli érettségik időpontjában).

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

II. kategória: Pécs, Pécsi Leőwey Klára Gimnázium

A 3. fordulóra (döntő) nevezni a kilencedikes versenyt rendező gimnázium honlapján, illetve a tizedikes versenyt rendező gimnázium által emailben leírt módon lehet. Térítés ellenében szállás és étkezés igényelhető.

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 fordulók 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. A második és harmadik forduló eredményei alapján megyei eredményeket is hirdetünk.

Díjazás:

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