

## **35. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI TEHETSÉGGUTATÓ FIZIKAVERSENY VERSENYKIÍRÁSA a 2015/2016-os 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: [leowey.gimnazium.pecs@gmail.com](mailto:leowey.gimnazium.pecs@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](mailto: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: [sipet@freemail.hu](mailto:sipet@freemail.hu)

### **A versenyről információk a következő honlapokon érhetők el:**

<http://www.berze.hu/mikola/index.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: szakközépiskola 9. évfolyam**
- IV.kategória: szakközépiskola 10. évfolyam**

### **A jelentkezés és a részvétel feltételei:**

Minden tanuló benevezhet, aki gimnáziumi vagy szakközépiskolai tanterv szerint 9. vagy 10. évfolyamra jár. Elfogadjuk a jelentkezését azoknak a 11. évfolyamos tanulóknak is, akik 0. (illetve nyelvi előkészítő) évfolyam miatt a fizika tanulását egy évfolyammal később kezdték. A középiskolák utolsó két évfolyamára járó diákok, valamint általános iskolások 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:

### 9. évfolyam:

#### 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:

A 9. évfolyam 1. fordulójának tematikája, valamint:

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

#### 3. forduló:

A 9. évfolyam 1-2. fordulójának tematikája, valamint:

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

### 10. évfolyam:

#### 1. forduló:

A 9. évfolyam 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:** 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:

A 9. évfolyam tananyaga. A 10. évfolyam 1. fordulójának közös része, és a választható hőtan vagy elektrosztatika tematika, valamint:

**Vagy:** Körfolyamatok. Az elektrosztatika alapfogalmai: Coulomb-törvény, térerősség, erővonalak, fluxus. Szuperpozíció. Munkaszámítás homogén elektromos térben. Síkkondenzátor.

**Vagy:** Hőtágulás. Gáztörvények. Ideális gáz állapotegyenletei. Ideális gáz kinetikus modellje.

3. forduló: A 9. évfolyam és a 10. évfolyam 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.

### **A nevezés módja, határideje:**

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 2016. január 10.

### **Az 1. fordulón történő részvétel díjtalan!**

### **A verseny fordulói:**

#### **1. forduló: 2016. február 9. (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 **2016. február 4-ig** kapják meg e-mailen a megyei/fővárosi versenyfelelősök. A forduló feladatlapját a megyei pedagógiai intézetek versenyfelelősei és a fővárosi versenyfelelős e-mailen küldik tovább az érintett iskolák központi e-mail címére **2016. február 9-én 10 óráig**. A feladatok megoldását másnap délelőtt 10 óráig küldik ki a verseny szervezői, illetve letölthető lesz a verseny honlapján.

**A második fordulóra az a diák nevezhető a verseny pécsi honlapján, aki az első forduló feladatlapját legalább 50%-os eredménnyel teljesítette. A nevezés akkor válik véglegessé, amikor a 2.000 Ft/tanuló részvételi díj kiegyenlítésre kerül.**

Az iskolák képviselőit megkérjük, hogy a 2. fordulóra való nevezés során adják meg a továbbjutott diákok és felkészítő tanáraik névsorát, az iskolai (1.) fordulón elért pontszámot, a számlázási nevet, címet, valamint a postázási címet is, amennyiben nem egyezik meg a számlázási címmel.

A részvételi díjakat az iskolák képviselői gyűjtsék össze, és utalják át a megkapott számla alapján a "Leőweyért Alapítvány" OTP Banknál vezetett **11731001-20123952** számú bankszámlájára. Az átutaláson kérjük feltüntetni a nevezési díjról kiállított számla számát, az iskolából induló versenyző tanulók iskoláját és létszámát! **A nevezési határidő 2016. március 01.**

Számlázási kérdésekkel szíveskedjenek Deér Zsuzsanna gazdasági ügyintézőt a 72/518-483 telefonon keresni.

A 2. fordulóra nevezett diákok és felkészítő tanáraik névsorát a megyei/fővárosi versenyfelelősök 2016. március 5-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 nevezési lapot.**

**2. forduló: 2016. március 22. (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 2016. 04. 15-ig:**

<http://www.berze.hu/mikola/index.htm>,

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

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

**3. forduló: 2016. május 1 – 3. (Az írásbeli érettségik időpontjában).**

9. évfolyam: Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium, Szakiskola és Kollégium, Gyöngyös

10. évfolyam: Pécsi Leőwey Klára Gimnázium, Pécs

A 3. fordulóra (döntő) nevezni a versenyt rendező gimnáziumok honlapján lehet.

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. 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-érmes is kap. A döntőig eljutott diákok felkészítő tanárai oklevelet kapnak.