

# BESZÁMOLÓ A XVI. ÖVEGES JÓZSEF FIZIKAVERSENYRŐL

Az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportja a 2005/2006-os tanévben 16. alkalommal rendezett fizikaversenyt a 14 éves tanulók számára. Ez a verseny az első igazi alkalom arra, hogy a korosztály fizika iránt érdeklődő, tehetséges tanulói országos szinten összemérhessék tudásukat, illetve a döntőn találkozhatnak is egymással, tapasztalatokat cserélhessenek.

Az első tizennégy évben a döntő előtti fordulót a megyék, illetve a budapesti kerületek a helyileg kialakított hagyományoknak megfelelően szervezték meg. Csak a döntő lebonyolítása volt a Fizikai Társulat, azaz az Általános Iskolai Oktatási Szakcsoport feladata. A 2003/2004-es tanévtől kezdődően azonban az Oktatási Minisztérium csak az általa kiírt pályázaton nyertes szervezőket támogatta anyagilag. Ekkortól vállalta magára a Szakcsoport a verseny I. és II. fordulójának a megrendezését is.

Ennek feltétlenül előnye, hogy minden versenyző azonos feltételek teljesítése esetén juthat tovább, valóban a feladatokat legjobban megoldók mérhetik össze tudásukat mind a II., mind a III. fordulóban. A változás letagadhatatlan hátránya viszont az, hogy sem az I., sem a II. forduló nem tartalmazhat kísérleti feladatot, mivel az sehogyan sem biztosítható, hogy minden helyszínen azonos feltételek mellett dolgozhassanak a diákok.

A szervezés évről-évre nagyon komoly feladatot jelent a Szakcsoport, illetve a Társulat titkársága számára. Az idén például 382 iskola 1545 tanulóhoz kellett eljuttatni a feladatsorokat, amelyeket a Szakcsoport vezetősége által felkért feladatkitűző bizottság (tagjai: *Csákány Antalné*, ny. főiskolai adjunktus, az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportjának elnöke, *Pápai Gyuláné*, ny. általános iskolai tanár és *Zátonyi Sándor*, ny. OPI főigazgató-helyettes) állított össze. A nevezéseket is a Társulat titkársága gyűjtötte össze.

A versenyt ebben az évben sem lehetett volna megszervezni az iskolákban lelkesen dolgozó, nagy hivatás tudattal rendelkező és elkötelezett fizikatanároknak, az intéz-

mények érdekeit jól látó és képviselő, a tehetséges tanulók fejlődését szem előtt tartó igazgatóknak, a még működő szaktanácsadóknak, illetve Pedagógiai Szolgáltató Központok közreműködése nélkül.

A tavalyi verseny döntőjét csak szponzorok anyagi támogatásával tudtuk a korábbiakhoz hasonlóan úgy megszervezni, hogy a versenyzőknek a döntő ideje alatt ne kelljen fizetni se a szállásukért, se az étkezésükért. Ezért ebben az évben 1000 Ft nevezési díjat kértünk a tanulóktól. A nevezési díj 40%-át átutaltuk a megyei pedagógiai intézeteknek a verseny II. fordulójának szervezési költségeire (terembér, dolgozatok javítása, postaköltség stb.). Az átutalást szintén a Társulat titkársága végezte.

A verseny I. fordulóját tömegversenynek terveztük. Ezzel azt szeretnénk volna elérni, hogy minél több gyerek érjen el sikereket a versenydolgozat megírásakor, és kapjon kedvet a fizikával való elmélyültebb foglalkozáshoz. Ezért az I. forduló feladatai nem voltak sokkal nehezebbek, mint egy átlagos iskolai dolgozat feladatai.

A feladatok és megoldásuk megtalálhatók az alábbi honlapokon: [www.kfki.hu/elftaisk](http://www.kfki.hu/elftaisk) (Szakcsoport honlapja), [www.fizika.hu](http://www.fizika.hu) (a Mozaik Kiadó honlapja), [www.kfki.hu/education/verseny/oveges](http://www.kfki.hu/education/verseny/oveges) (közvetlen információk a versenyről, *Janóczki József* kezeli), [www.tar.hu/fiztan](http://www.tar.hu/fiztan) (*ifj. Zátonyi Sándor* által kezelt honlap).

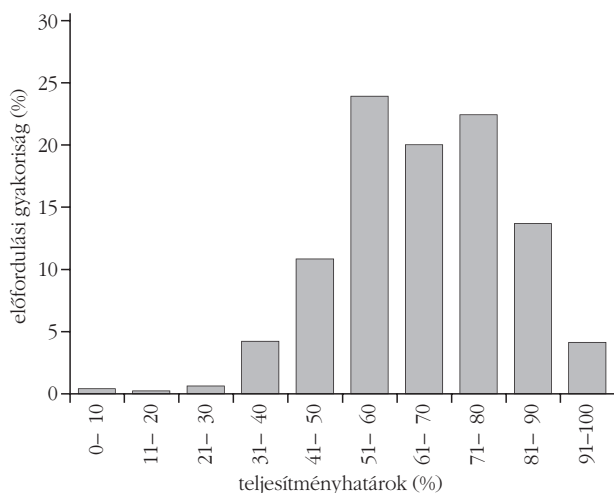
Az I. fordulóban – a versenykiírásnak megfelelően – számításos és teszt jellegű feladatokat kellett megoldani a versenyzőknek. A dolgozatokat az iskolákban javították ki a tanárok, a feladatkitűzők által összeállított javítási útmutató alapján.

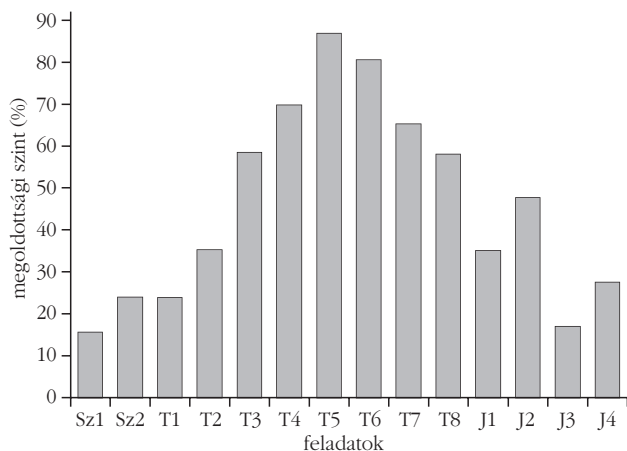
Azért, hogy megtudjuk, hogyan oldották meg az egyes feladatokat a tanulók, a feladatok minden egyes részlete megoldottságának visszajelzésére alkalmas statisztikai lapot szerkesztett Csákány Antalné (a verseny felelőse) és *Hajdú Györgyné* (Budapest, XIII. kerületi Pedagógiai Szolgáltató Központ), és arra kérték a javító tanárokat, hogy ezek kitöltése mellett szövegesen is értékeljék a feladatsort.

A részben elektronikusan, részben papíron visszaküldött adatok összesítése alapján állíthatjuk össze az I. forduló teljesítményeloszlását (*1. ábra*). Látszik, hogy teljesítettük a kitűzött célt: sok gyerek tudta jól megoldani a feladatsort, az I. fordulóban induló gyerekek 86%-os átlagteljesítményt értek el. Az indulók 38%-a, 601 tanuló dolgozott 70%-nál eredményesebben, ők juthattak a II. fordulóra.

A II. forduló feladatait és azok javítókulcsát Csákány Antalné, *Kövesdi Katalin* (SzTE TFK), *Fülöp Viktorné* (Mosonszentmiklós) és *Jeszzenszky János* (Budapest) állította össze. A II. fordulóra jutott diákokat a megyei versenyfelelősök értesítették az újabb verseny helyszínéről és időpontjáról. A versenyfelelősök által megbízott tanárok javították ki a dolgozatokat a szervezők által küldött javítókulcs felhasználásával. A legjobb 70 dolgozat készítője vehetett részt a verseny döntőjében.

1. ábra. Az I. fordulóban mutatott versenyzői teljesítmények





2. ábra. A II. forduló feladatainak megoldottsága

A feladatsor összeállításánál kiemelt szempont volt az, hogy az induló 601 versenyző közül jól ki lehessen választani a döntőbe jutó legjobbakat. Emiatt nem fordítottunk különös gondot arra, hogy az pusztán az iskolai törzsanyag ismeretében sikeresen legyen megoldható.

A döntőbeli feladatsor a versenykiírásnak megfelelően két számításos feladatot és 8 tesztfeladatot tartalmazott, továbbá 4 jelenség értelmezését kérte. Ez a feladatsor és javítókulcsa szintén megtalálható a szakcsoport már említett honlapján.

Az egyes feladatok sikeres megoldóiról készült statisztikából (2. ábra) látszik, hogy a számításos feladatokat sokan nem tudták jól megoldani, és a jelenségelemzés is túl nehéznek bizonyult több versenyző számára. Ez utóbbiban bizonyára nemcsak a jelenség okának megtalálása, hanem a magyarázat pontos mondatokba fogalmazásában hiányzó gyakorlat is nehézséget okozott. Mivel azonban a kétszintű érettségi tartalmaz ilyen típusú feladatokat, nem baj, ha legalább a versenyre készülő tanulók találkoznak már korábban is ilyen feladatokkal. A továbbjutó versenyzők teljesítményének átlaga 63% volt.

A verseny döntőjét ebben az évben is, már harmadik alkalommal, a győri Kazinczy Ferenc Gimnáziumban rendeztük meg. Jelentős szerepet vállaltak ebben társrendezőként: Győr-Moson-Sopron Megye Közgyűlése, Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala, Győr-Moson-Sopron Megye Pedagógiai Intézete és a Kazinczy Ferenc Gimnázium.

A hagyományokhoz híven az Öveges József Fizikaverseny országos döntőjére meghívást kaptak a határainkon kívüli országokban fizikát magyar nyelven tanuló diákok legjobbjai is, idén összesen 11-en.

A döntő feladatkitűző bizottságát *Vida József*, az Egri Eszterházy Károly Főiskola Fizika Tanszékének főiskolai tanára vezette, aki egyben a versenybizottság elnöke is volt. Tagjai: *Ábrám László* (Budapest), *Janóczki József* (Debrecen), *Pál Zoltán* (Gödre) és *Wöller László* (Győr) voltak. A döntő zsűrijének elnöki tisztét *Hadbázy Tibor*, a Nyíregyházi Bessenyei György Főiskola Fizika Tanszékének tanszékvezető főiskolai tanára, a versenybizottság titkári feladatait *Ősz György*, az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportjának vezetőségi tagja látta el.

A versenyzők május 19-én érkeztek Győrbe. A döntő ünnepélyes megnyitóján a szervezőkön kívül jelen volt:

*Németh Judit* akadémikus, a *Fizikai Szemle* főszerkesztője, *Balogh József*, Győr Megyei Jogú Város polgármestere, *Turbók Arnold Bertalan*, a Győr-Moson-Sopron Megyei Pedagógiai Intézet igazgatója.

Fülöp Viktorné szaktanácsadó felolvasta *Göncz Árpádnénak*, a verseny fővédnökének a diákokhoz intézett levelét, Németh Judit és Csákány Antalné köszöntötte a versenyzőket, majd Balogh József megnyitotta a versenyt.

A megnyitó után – az elmúlt évek gyakorlatához híven – városnézés következett. A versenyzők és kísérőik megnézték a Czuczor Gergely Bencés Gimnáziumban a Jedlik-kiállítás, és koszorút helyeztek el Jedlik Ányos szobránál.

A vacsorát követően *Pető István* dandártábornok, a kecskeméti Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis parancsnoka *MIG-ek*, *GRIPEN-ek* és *a fizika* címmel izgalmas, a gyerekek által rendkívüli figyelemmel kísért előadást tartott.

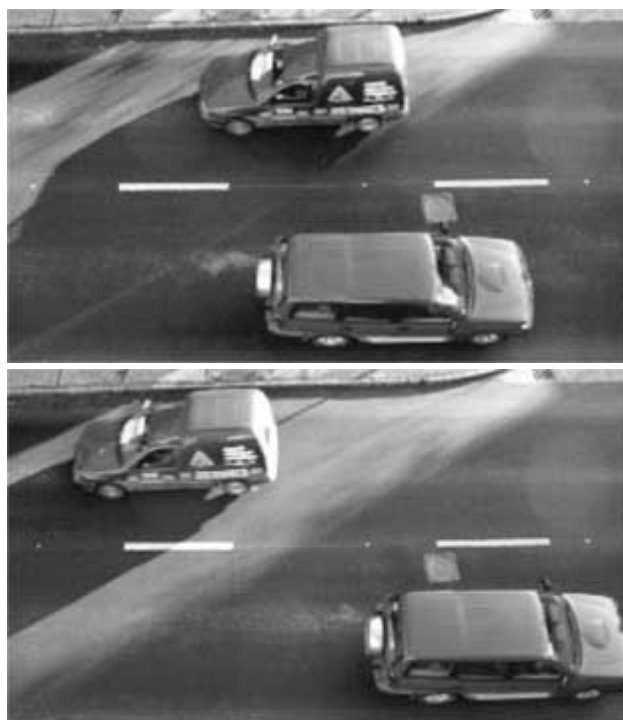
Másnap reggel 8 órakor kezdődött a verseny hat teszt feladattal, majd félórás szünet után két komolyabb, számításokat is igénylő feladat megoldásával folytatódott.

### Számításos feladat (1)

*Egy magas emeleti ablakból fényképeztük a ház melletti utca forgalmát. A két felvétel egymást követően 4/15 másodperc időkülönbséggel készült az egyenletesen haladó gépkocsikról (3. ábra).*

*a) Mekkora a gépkocsiknak az úttesthez, és mekkora az egymáshoz viszonyított sebessége, ha az úttestet kettéosztó szaggatott választóvonal egy darabjának hossza 2 méter? (Az autók közötti távolságot a szaggatott vonalakkal párbuzamosan, az út hosszirányában kell megadni! Segítségére lehet a feladatlaphoz csatolt milliméter besztású papírcsík.)*

3. ábra. Fénykép az 1. számításos feladathoz



b) A mellékelt milliméter beosztású felületen két grafikon készíts! Külön ábrázold a két autó orrának, illetve végeinek távolságváltozását az idő függvényében! (A kép felső részén látható autót jelöld A-val, az alul levőt B-vel!)

A feladat újszerű volt, sokrétű képességet mért, és kreatív gondolkodást igényelt, de a javítást végző zsűritagokat is próbára tette. A grafikus ábrázolásban többen nem rendelkeznek megfelelő jártassággal, például az adott grafikonfelületen nem tudják az  $X$  és  $Y$  tengelyek léptékeit praktikus felvenni, nem jelölik ki láthatóan a grafikonfelületen az út-idő összetartozó értékpontjait, nem a megfelelő tengelyen veszik fel a független változót stb. Az átlagpontszám körül szóródott a tanulók több mint 50%-a.

### Számítási feladat (2)

Egy szobai csillárban 3 darab 230 V, 40 W-os izzólámpa van, melyeket két kapcsolóval lehet működtetni.

1) Készítsd el az izzók azon lehetséges, egymástól különböző kapcsolásainak rajzát, melyekben, ha mindkét kapcsoló nyitva van, ne működjék egyik izzólámpa se, és egy kapcsoló zárásával ne legyen működtethető egyszerre három izzó!

2) Válaszd ki ezek közül azokat, amelyekre érvényesek az alábbi feltételek, és a kiválasztott kapcsolások minden lehetséges kapcsolóállásában határozd meg az izzólámpák által leadott összteljesítményt! Mindegyik esetben indokold!

Feltételek:

- Egy adott kapcsolásban a különböző kapcsolóállások különböző összteljesítményt szolgáltatassanak!

- Nem engedélyezett az áramforrás rövidzárlata!

Az izzólámpa ellenállása függ az izzószál hőmérsékletétől. A névleges feszültség felével működő izzók ellenállása 30%-kal kisebb ahhoz képest, mint ha 230 V-on működnének.

Sok tanulónál a kapcsolási rajzok rendezetlenek, nem áttekinthetőek voltak. A megoldásokban levezetési hiányosságokat, algoritmushibákat tapasztaltak a javítást végzők. A versenyzők többsége az átlagpontszám alatt teljesítette ezt a feladatot, a teljesítményszint mindössze 39%-ot ért el.

Amíg a versenyzők a kitűzött feladatok megoldásával foglalkoztak, addig Csákány Antalné és Juhász Nándor az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportjának vezetője tagja a felkészítő tanárokkal a verseny eddigi tapasztalatairól, szervezéséről és jövőjéről tartott megbeszélést.

Ebéd után folytatódott a verseny a kísérleti, a kísérletelemző, és az Öveges József életútját feldolgozó fizikorténeti feladat megoldásával.

### Kísérleti feladat

A mérőkísérlethez az asztalon előkészített eszközök állnak rendelkezésedre. A zsebtelep záró fedelét előzetesen felbontottuk, így láthatod, miként van a három elem összekapcsolva.

Feladatok:

a) Kapcsolj a telepről 1,5 V-ot, 3 V-ot és 4,5 V-ot a 6 V / 3 W-os kerékpárizzóra, és mérd meg az áthaladó áramerősségeket!

b) Készíts a méréshez kapcsolási rajzot és töltsd ki az alábbi összefoglaló táblázatot!

c) A táblázat felhasználásával készíts grafikon a mellékelt milliméter beosztású felületen az áram-feszültség összefüggéséről!

d) Adj magyarázatot az alábbi kérdésre: a kétszer, háromszor, négyszer nagyobb feszültség hatására miért nem kétszer, háromszor, négyszer nagyobb az izzólámpán áthaladó áram erőssége?

$U$ (V)	$I$ (A)	$R$ ( $\Omega$ )	$P$ (W)
1,5			
3			
4,5			
6			3

A diákok többsége biztosan kezelte az elektromos mérőműszereket, és az áramköröket is megfelelően össze tudta állítani. Csak néhány tanuló számára volt ismeretlen a mérőműszer, ők nem tudták használni azokat. 50% alatt a tanulóknak mindössze 11%-a teljesített.

### Kísérletelemző feladat

A kísérletet bemutató személy gyűjtőlencse mögött egy lézeryénforrást mozgat fel és le úgy, hogy a lézernyaláb a lencse optikai tengelyével mindig párhuzamos maradjon. Egyik esetben a felfogó ernyőt a lencse előtt 15 cm-re, másik esetben 45 cm-re helyezi el. A fényfolt függőleges irányú elmozdulása mindkét esetben ugyanakkora hosszúságú, viszont az elmozdulás iránya a lézer mozgási irányával az egyik esetben megegyezik, másikban ellentétes lesz.

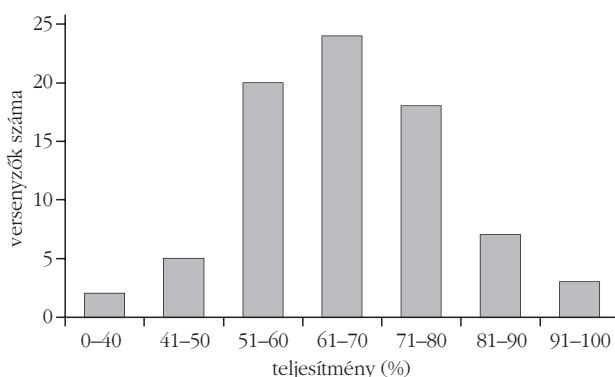
a) Adj magyarázatot a látott jelenségre! Készíts ábrát az elemzéshez!

b) Mekkora a lencse gyűjtőtávolsága?

Mivel az optika témaköre a tananyag legvégén található, arra számítottunk, hogy ez a feladat teszi majd leginkább próbára a legtöbb tanulót. Meglepetésre, ennél érték el legtöbben a maximális pontszámot, a versenyzők fele 87% felett teljesített.

A feladatsor összes feladatának hibátlan megoldásával együttesen 136 pontot lehetett volna szerezni, ennyit egyetlen versenyző sem ért el. Az első helyen végzett tanuló 128 ponttal győzött. Az összes megszerzett pont egy versenyzőre jutó átlaga 88,3, ez 64,9%-os teljesítményszintnek felel meg.

4. ábra. A döntő versenyzőinek teljesítményszint szerinti eloszlása





5. ábra. Az első helyezett Fonyó Dávid felkészítő tanárával, Vargáné Pompor Máriával

A 4. ábra grafikonja azt szemlélteti, hogy szám szerint hány tanuló került be az egyes, százalékban megadott teljesítménykategóriákba.

A verseny után – a kötetlen programok alatt – a kifüggesztett posztereken mindenki tanulmányozhatta a feladatokat helyes megoldását. Majd, a vacsorát követően, *Csodás fizikai kísérletek* címmel Molnár Miklós, a Szegedi Tudományegyetem docense tartott látványos és érdekes kísérleti bemutatót.

Az ünnepélyes eredményhirdetésre május 21-én, vasárnap reggel a városháza dísztermében Juhász Nándor levezető közreműködésével került sor. A díszelnökségben helyet foglalt Kovách Ádám, az ELFT főtitkára, Szabó Miklós, Győr-Moson-Sopron Megye Közgyűlésének alelnöke és Németh Tibor, a Győri Kazinczy Ferenc Gimnázium igazgatója is. Kovách Ádám a fizikaversenyek szerepéről, fontosságáról beszélt. A versenyt Hadházy Tibor értékelte, majd Csákány Antalnival és Vida Józseffel átadta a versenyzőknek a díjakat és okleveleket. Csákány Antalné megköszönte a versenyszervezők munkáját és a szponzorok anyagi támogatását. A verseny Szabó Miklós szavaival zárult.

## Díjak, jutalmak

Ebben az évben hetedik alkalommal talált gazdára az ELFT Általános Iskolai Szakcsoportja által alapított *Öveges József Érem*. Az idén Fonyó Dávid (Keszthely), a verseny első helyezettje, és felkészítő tanára, Vargáné Pompor Mária kapta (5. ábra). Az érmeket Kaposvárott, a XXX. Általános Iskolai Fizikatanári Ankét és Eszközkiállítás ünnepélyes megnyitóján vehették át.

A zsűri a legjobb 28 versenyzőt (70% feletti teljesítményért) díjazta. I. díjat érdemelték ki a 90% felett, II. díjat a 80–90%-ot, míg III. díjat a 70–80%-ot teljesítő versenyzők.

I. díjat kaptak: FONYÓ DÁVID (Keszthely, tanára: Vargáné Pompor Mária, 94,1%), ÉLES ANDRÁS (Debrecen, Kiszely Ildikó, 92,6) és CSEPPENTŐ LAJOS (Karcag, Pardy Károlyné, 90,4).

II. díjat kaptak: PETRI LÁSZLÓ (Okány, Pesti Györgyné, 83,1), KÖRMÖCZI LÁSZLÓ (Szeged, Jubász Nándorné, 82,4),

MARTON TAMÁS (Budapest, Kövesdy István, 82,4), PAPP BALÁZS (Miske, László Gyuláné, 82,4), REMES KRISTÓF BENCE (Barcs, Horváth Ferenc, 81,6), TÖRÖK LAJOS DÁNIEL (Budapest, Horváth Gábor, 80,9) és BEREZC DÉNES (Mezőkeresztes, Kirnyák Andrásné, 80,1).

III. díjat kaptak: PÁLOVICS PÉTER (Zalaegerszeg, Orbán Edit, 79,4), KELECSÉNYI NÁNDOR (Gyula, Szabadosné Bécsi Katalin, 78,7), SIPOS LEHEL (Sepsiszentgyörgy, Bodor Mária, 78,7), TRÉNYI RÓBERT (Szeged, Nagy Anett, 78,7), BENYÓ KRISZTIÁN (Balatonfüred, Benyóné Farkas Anna, 77,9), MÉSZÁROS ANDRÁS (Győr, Somogyi Sándor, 77,9), KRÄMER ZSOLT (Pécs, Sebestyén Zoltán és Sebestyén Zoltánné, 77,2), SZAKSZ GÁBOR (Budapest, Szeghő István, 77,2), SZIRMAI-KALOS BARNABÁS (Budapest, Horváth Gábor, 77,2), WAGNER ZSOLT (Budapest, Horváth Gábor, 76,5), BALÁZS SOMA MÁRTON (Budapest, Rudolf Tamásné, 75,0), FEKETE NORBERT (Budapest, Erdősi Katalin, 74,3), IZSÓF MÁTÉ (Lakszakállas, Bajcsi Barnabás, 72,8), NAGY DÁNIEL (Budapest, Csapó Ida, 72,8), GARAMSZEGI BALÁZS (Eger, Pecsénye Pál, 72,1), KRICHÓ DÓRA (Szombathely, Pál Anrásné, 72,1), MEZEI MÁRK (Budapest, Richtseidt Ferencné, 72,1) és MIKÓ ALBERT (Léva, Paterka Éva, 72,1).

Minden díjazott versenyző Magyar Bálint oktatási miniszter által aláírt oklevelet kapott. Ők és felkészítő tanáraik az oklevelek mellett helyezésüknek megfelelően jelentős értékű ajándék könyvsomagokat, illetve az *Élet és Tudomány*, a *PC World* és a *KöMaL* folyóiratok negyed, fél, illetve egy éves megrendelésére szóló előfizetéseket vihettek haza a felajánló kiadók jóvoltából.

Minden versenyző kapott egy-egy számot a *PC World* folyóiratból lemez melléklettel, az *Élet és Tudomány*, a *Természet Világa* korábbi számaiból, valamint a várost, a megyét és a támogató cégeket bemutató prospektusokat, ajándéktárgyakat.

Tíz kiemelkedő teljesítményt elért versenyzőt a Győr-Moson-Sopron Megyei Közgyűlés, a Győr-Moson-Sopron Megyei Pedagógiai Intézet, a Győr Megyei Jogú Város, a Czuczor Gergely Bencés Gimnázium, a Kazinczy Ferenc Gimnázium, a Budapesti Piarista Gimnázium és a Halászi Takarékszövetkezet különdíjban részesített.

A verseny döntőjének további eseményeit, a feladatort és annak megoldását tartalmazó kiadvány az ELFT titkárságán szerezhető be.

A XVI. Öveges József Fizikaverseny döntőjének gördülékeny lebonyolítása az előzőekben már említett és az alább megnevezett kollégák tevékeny közreműködése nélkül nem valósulhatott volna meg: Kiss Gyula, az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportjának titkára és a verseny ellenőre, Kleizerné Kocsis Mária, Nikházy Lászlóné, Slezsák Zsolt zsűritagok, Nagy Zsigmondné, az ELFT ügyvezető titkára, Gesztesi Péter, Gesztesi Péterné informatikus, Antoni Istvánné, Czínke Sándor, Horváthné Perger Zsuzsanna, Kódsi Jánosné, Kukorelliné Szabó Mónika, Vidáné Papp Csilla és Várhegyi Lászlóné felügyelőtanárok, Wöller Lászlóné, Poócza József és Sebestyén Zoltán szervezőtanárok.

A beszámolót készítették:  
Csákány Antalné, Jubász Nándor  
Ősz György, Vida József