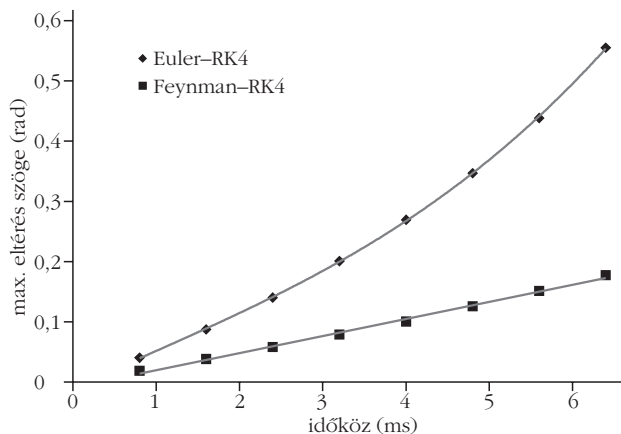


7. ábra. A fizikai inga fázissíkja, szögsebessége a szögkitérés függvényében ($l = 1$ m, $\varphi_0 = 60^\circ$, $k = 1$, $dt = 0,0008$ s).

használtuk. A szögkitérést az idő függvényében ábrázolva (6. ábra) a jól ismert csillapított rezgés grafikonot kapjuk.

Periodikus mozgásoknál gyakran alkalmazott ábrázolási mód a fázis térben való ábrázolás. Ilyenkor ingánál a szögsebességet ábrázoljuk a szögkitérés függvényében (7. ábra). Az inga leállítását az origóba befutó trajektória jelzi (fixpont attraktornak nevezzük). Ha a mozgásnál nem lépne fel súrlódás, akkor a fázissíkbeli trajektória kör lenne.

Összehasonlítottuk a három módszerrel kapott szögkitéréseket különböző növekvő időközszel, ugyanolyan paraméterek és kezdeti feltételek esetén.



8. ábra. A különböző módszerek maximális eltérése az inga szögkitérésére növekvő időlépés (dt) szerint ábrázolva.

Szembetűnő, hogy míg az Euler-módszerrel számolt szögkitérés maximális eltérése a Runge-Kutta4-módszertől rohamosan növekszik, addig a módosított Euler-módszer (8) szerint számolva az eltérések csak lineárisan nőnek (8. ábra).

Irodalom

1. R. P. Feynman: *Mai Fizika*. (1. kötet, 116. o.) Műszaki kiadó, Budapest, 1969.
2. K. K. Ponomarjov: *Differenciálegyenletek felállítása és megoldása*. (115. o.) Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
3. Tél T., Gruiz M.: *Kaotikus dinamika*. (292. o.) Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.
4. Tél T., Gruiz M.: *Kaotikus dinamika*. (293. o.) Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.
5. Móricz F.: *Differenciálegyenletek numerikus módszerei*. (30. o.) Polygon jegyzettár, 1998.

A XIX. ÖVEGES JÓZSEF FIZIKAVERSENY ORSZÁGOS DÖNTŐJE

Juhász Nándor, Szeged, Rókusi Általános Iskola
 Ósz György, Ács, Jókai Mór Általános Iskola
 Vida József, Eger, Eszterházy Károly Főiskola

Nyitónap – 2009. május 22.

A XIX. Öveges József Fizikaversenyt ebben az évben már hetedik éve Győrben és hatodik alkalommal a Kazinczy Ferenc Gimnáziumban rendeztük meg. Jelentős szerepet vállalt, mint társrendező, Győr-Moson-Sopron Megye Közgyűlése, Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala, Győr-Moson-Sopron Megye Pedagógiai Intézete és a Kazinczy Ferenc Gimnázium.

A verseny döntőjén 72 hazai és 9 határainkon kívüli országokban fizikát magyar nyelven tanuló diák vett részt.

Az országos döntő a versenyzők számára ebben az évben is térítésmentes volt. Az Oktatási és Kulturális Minisztérium és a szponzorok anyagi támogatása, a

szakcsoport vezetése, a versenybizottság és a helyi közreműködő kollégák hathatós segítsége mind hozzájárult a sikeres, eredményes lebonyolításhoz. Természetes, hogy a verseny döntőjét ebben az évben sem lehetett volna megszervezni az ambiciózus, nagy hivatástudattal rendelkező és elkötelezett fizikatanárok, az iskolák érdekeit jól látó, a tehetséges tanulók fejlődését elősegítő igazgatók nélkül.

A győri városháza impozáns dísztermében zajló ünnepélyes megnyitóval kezdetét vette a háromnapos verseny. A nyitóünnepségen Ósz György, a versenybizottság titkára bemutatta és köszöntötte a díszelnökség tagjait és a megjelenteket, majd Kiss Gyula, az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportjának elnöke szólt a meghívottakhoz, és Fülöp Viktorné me-

gyei szaktanácsadó, helyi főszervező felolvasva *Göncz Árpádné*nak – a verseny fővédnökének – a diákokhoz intézett levelét. *Németh Tibor*, a társrendező Kazinczy Gimnázium igazgatója a házigazdák nevében „elvárásuknak megfelelő” versenyzést kívánt a résztvevőknek. *Kádár György*, az ELFT főtitkára beszédében hangsúlyozta, hogy az országnak igen nagy szüksége van a tehetséges fiatalokra. Reményét fejezte ki, hogy a mostani versenyre való felkészülési munkát folytatni fogják a középiskolában is, és négy év múlva az egyetemek fizika szakára, vagy a műszaki egyetemre jelentkezők között is találkozhat majd a nevükkel. *Szakács Imre*, a Győr-Moson-Sopron Megyei Közgyűlés elnöke nyitotta meg a versenyt.

A megnyitó után városnézésen, este hangversenyen vettek részt a versenyzők.

A verseny napja – 2009. május 23.

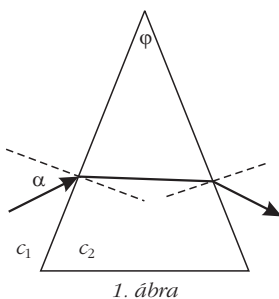
A délelőtti folyamán a gondolkodtató (teszt jellegű) feladatsorra, és két összetett, számolást is igénylő feladat megoldására került sor. Az ebéd után a verseny a fizikatörténeti, a kísérleti és a kísérletelemző feladatokkal folytatódott.

A döntő (és a második forduló) feladatait a feladatkitűző bizottság *Kövesdi Katalin* (Szeged) vezetésével *Csákány Antalné* (Budapest), *Horváthné Fazekas Erika* (Szeged), *Pál Zoltán* (Gödre), *Lakatos Ferenc* (Szeged), a kísérletelemző és a kísérleti feladatot *Vida József* (Eger), a fizikatörténeti feladatot *Ősz György* (Ács) készítette. Az első forduló feladatsorát *Zátonyi Sándor* (Sopron) és *Pápai Gyuláné* (Fertőd) állította össze.

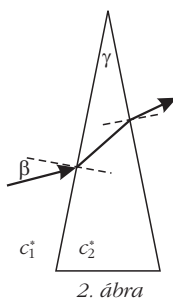
Tesztek

Az első két feladat után 4–4, a további három feladat után 5–5 választ (állítást) közlünk, amelyek között több helyes (igaz) is lehet. Állapítsd meg, hogy melyik válasz (állítás) helyes, illetve melyik hibás. Ha igaznak ítéled a választ (állítást), akkor írd „I”, ha hibásnak, akkor írd „H” betűt a pontsorra. Minden helyes válasz 1 pontot ér. Így, ha minden válaszlehetőség igaz vagy hamis voltáról jól döntesz, a tesztre összesen 33 pontot kaphatsz.

1. Két prizma egy-egy keskeny fénynyalábot bocsátunk. A fénysugarak a prizmán kétszeres törés után az 1., illetve 2. *ábra* szerint haladnak tovább. A fény



1. ábra



2. ábra

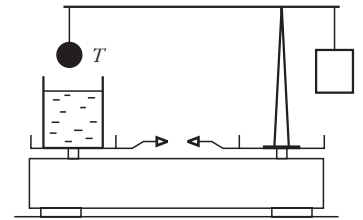
terjedési sebessége a prizma környezetében c_1 , illetve c_1^* míg a prizma anyagában c_2 , illetve c_2^* értékű.

Az alább felsorolt okok közül mely, vagy melyek okozhatják a kétszer megtört fénysugarak különböző irányú haladását?

A prizmán áthaladva azért különböző a két fénysugár iránya, mert

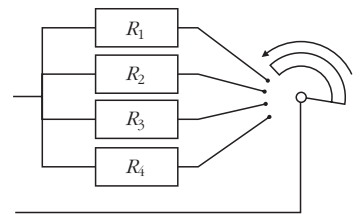
- ... a beesési szögek eltérők: $\alpha > \beta$;
- ... a prizma törőszöge különböző: $\varphi \neq \gamma$;
- ... az 1. esetben $c_1 > c_2$, míg a 2. esetben $c_1^* < c_2^*$;
- ... a második esetben nagyobb teljesítményű izzóval világítottuk meg a prizmat.

2. Egy mérleg egyik tányérjába helyezett pohár vizet kiegyensúlyozza a másik tányérjába helyezett – egyensúlyban levő – emelő. Mi történik, ha a T fémgömböt a tartófonal meghosszabbításával a víz alá engedjük? (A fémgömb sehol nem ér a pohár falához, a fonal súlya elhanyagolható.) Minősítsd a válaszokat!



- ... Az emelő és a mérleg egyensúlya is megmarad.
- ... A mérleg egyensúlya megmarad, az emelő egyensúlya felborul.
- ... Mind az emelő, mind a mérleg egyensúlya felborul.
- ... Az emelő T gömb felőli oldala felemelkedik.

3. Egy szabályozó ellenállás párhuzamosan kapcsolódó 4 ellenállásból áll. A körív alakú kapcsoló elforgatásával az ellenállásokat sorban egymás után bekapcsolhatjuk az áramkörbe. Az alább felsorolt ellenállás-négyesek közül melyikkel érhető el, hogy minden újabb ellenállás bekapcsolása után az eredő ellenállás az előző érték felére csökkenjen, és a szabályozó ellenállás legnagyobb értéke 400Ω legyen?



Az alább felsorolt ellenállás-négyesek közül melyikkel érhető el, hogy minden újabb ellenállás bekapcsolása után az eredő ellenállás az előző érték felére csökkenjen, és a szabályozó ellenállás legnagyobb értéke 400Ω legyen?

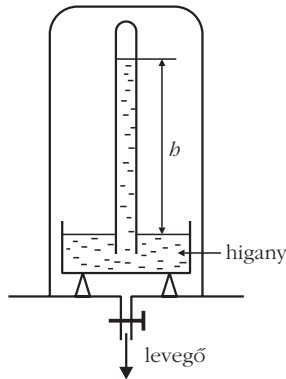
- ... $R_1 = 100 \Omega$; $R_2 = 100 \Omega$; $R_3 = 200 \Omega$; $R_4 = 400 \Omega$.
- ... $R_1 = 400 \Omega$; $R_2 = 400 \Omega$; $R_3 = 200 \Omega$; $R_4 = 200 \Omega$.
- ... $R_1 = 100 \Omega$; $R_2 = 100 \Omega$; $R_3 = 100 \Omega$; $R_4 = 100 \Omega$.
- ... $R_1 = 400 \Omega$; $R_2 = 400 \Omega$; $R_3 = 200 \Omega$; $R_4 = 100 \Omega$.
- ... A felsorolt ellenállás-négyesek egyike sem felel meg a feltételeknek.

4. Két, azonos hosszúságú, kör keresztmetszetű és ugyanazon anyagból készült huzalunk van. Az egyik ellenállása R , a másiké $R/2$. Minősítsd az alábbi állításokat!

- ... Az $R/2$ ellenállású huzalnak feleakkora a súlya, mint a másiké.
- ... Az R ellenállású huzalnak kétszer akkora a sugara, mint a másiknak.
- ... Az $R/2$ ellenállású huzalnak kétszer akkora a tömege, mint a másiknak.

- d) ... Ha a két ellenállást párhuzamosan kapcsoljuk az áramforráshoz, az $R/2$ ellenállású huzalon ugyanannyi idő alatt kétszer annyi hő fejlődik, mint a nagyobb ellenállású huzalon.
- e) ... A két huzalt sorosan kapcsolva egy áramforráshoz, a kisebb tömegű huzal végei között kisebb feszültség mérhető.

5. Egy körülbelül 1 m hosszú, keskeny üvegcsövet teltöltöttünk higanynal, majd a cső nyílását befogva belefördítettük egy szintén higanyt tartalmazó tálba. A csőből a higany egy része kifolyt. Ezután a tál és a benne levő csövet légszivattyú burája alá helyeztük, majd kiszívtuk a bura alól a levegőnek egy részét. Mi történt a higany szintjével a tálban, illetve a csőben? Minősítsd az alábbi állításokat!

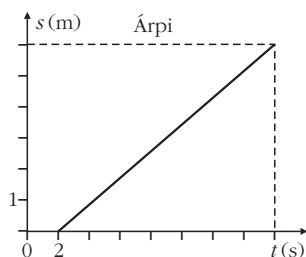


- a) ... Mind a csőben, mind a tálban csökkent a higany szintje.
- b) ... A csőből higany folyt ki.
- c) ... Mind a csőben, mind a tálban változatlan maradt a higany szintje.
- d) ... A csőben csökkent, míg a tálban nőtt a higany szintje.
- e) ... A csőben megemelkedett, a tálban pedig csökkent a higany szintje.

6. Egyenletesen haladó piros színű tehervonat 4 s alatt halad el a szabad jelzést mutató jelző-lámpa mellett. Rövid idő múlva a mozdony eleje, a párhuzamos sínen vele azonos nagyságú sebességgel, de ellentétes irányba haladó 40 m hosszú, kék színű tehervonat mellett szintén 4 s alatt halad el. Minősítsd az alábbi állításokat!

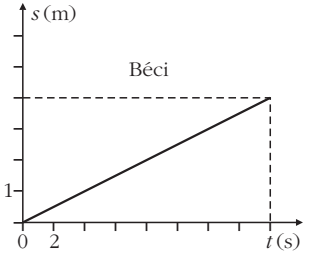
- a) ... A vonatok 18 km/h sebességgel haladnak.
- b) ... A piros színű tehervonat is 40 m hosszú.
- c) ... A két mozdony találkozásától számított 10. másodperc végén a két szerelvény utolsó kocsija 40 m távra van egymástól.
- d) ... A piros vonat a kék vonat mozdonya mellett 10 s alatt haladna el, ha az állna.
- e) ... A kék vonat a piros vonat utolsó kocsija mellett 4 s alatt haladna el, ha az állna.

7. Árpi és testvére Béci a karácsonyra kapott távirányítós autóikkal játszanak a lakásuk előtti hosszú folyosón. Az egymással szembe haladó autók mozgását a két út-idő grafikonon ábrázolja az autók indulásától az összeütközésükig, amikor is az autók megállnak. Mindkét autó kerekeinek 2,5 cm a kerülete.



Minősítsd az alábbi állításokat!

- a) ... Amikor mindkét autó nyugalomban volt, 10 m távol voltak egymástól.
- b) ... Árpi autója feleakkora sebességgel haladt, mint Béci autója.
- c) ... A gyorsabb autó kereke az ütközésig 240-szer fordult körbe.
- d) ... A lassúbb autó kereke másodpercenként 20-at fordult.
- e) ... Ha nem ütköztek volna össze, hanem elmennek az autók egymás mellett, akkor Árpi autója 25 s-mal kevesebb idő alatt ért volna át Bécihez, mint ahogy Béci autója ért volna Árpihoz.



Értékelés

Igyekeztünk úgy összeállítani a tesztet, hogy a tantervi témakörök mindegyikét reprezentálta legalább egy kérdés. Az idejű versenyen, a tavalyihoz mérten, a versenyzők közül kevesebben jelöltek meg gondolatlanul. Akik mégis javították korábbi bejelölésüket, azt egyértelműen végezték el. A legtöbb nehézséget az optikai (1.), a légnyomással kapcsolatos (4.) és az egyik összetettebb mozgásos feladat (6.) jelentette. Ezekből teljesítettek a teljes tesztből számított átlag alatt. A 33 lehetséges pontot hét tanuló érte el, 60% (20 pont) alatti eredményt mindössze 3 tanulónál tapasztaltunk.

A 81 versenyző közül 76-an teljesítettek 70% felett. A teszt pontátlaga 27,9, ami százalékosan 84,5%-nak felel meg. Ebben a feladattípusban értek el legjobb eredményt a tanulók.

Számolásos feladatok

1. Régen elsüllyedt kincses ládát egy csörlő segítségével egyenletesen, 0,2 m/s sebességgel húztak fel a 20 m mély tengerfenékről. A láda 80 cm \times 60 cm alapterületű, 50 cm magas, tömege 1800 kg. Mennyi munkavégzés történt az idő alatt, míg a láda alja a vízfelszínre jutott?

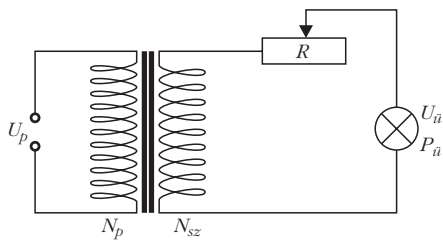
Amikor a láda alaplapja a vízfelszínre elért, a csörlő motorja egyenletesen lassulva leállt. A motor leállításának pillanatában a kincses láda fedőlapja 0,8 m magasan volt a vízfelszín felett. Mennyi ideig lassult a csörlő motorja?

A tengervíz sűrűsége 3%-kal nagyobb, mint az édesvízé.

Értékelés

Meglepően sok teljes értékű megoldást találtunk. A megszerezhető 20, míg az átlagpontszám 14,6 volt, ami 73%-os teljesítményszintet jelent. Voltak, akik képlet helyett a görbe alatti területtel számoltak. A tanulók többségének a feladat megoldási algoritmusuk jól követhető és esztétikailag is elfogadható volt. Néhányan a láda magasságát a vízben történő emelésnél, illetve a vízből való kiemelésnél nem vették figyelembe, az utóbbinál az átlagerővel kellett volna számolni.

2. Egy transzformátor szekunder tekercsére az *ábra* szerinti kapcsolásnak megfelelően egy fogyasztót kapcsolunk, amelynek üzemi feszültsége $U_{\bar{U}} = 24 \text{ V}$, teljesítménye $P_{\bar{U}} = 60 \text{ W}$. A tekercsek menetszámainak aránya: $N_p:N_{sz} = 4:1$.



A transzformátor primer tekercsét a 230 V-os hálózatra kapcsoljuk. Az $R = 200 \Omega$ ellenállású előtét-ellenállás hány százalékát kell az áramkörbe kapcsolni ahhoz, hogy a fogyasztó az üzemi feszültségen működjön?

Értékelés

Sok szép, logikus megoldás született. A tanulók tisztában voltak a transzformátor működési elvével, a soros kapcsolás feszültségviszonyaival, értették, hogy az üzemi feszültség mit jelent. A teljesítményszint 83%-os lett. Az átlagpontoszám 10,0 ami a maximálisan szereshető 12 pontot figyelembe véve magas megoldottságot jelent. Sokan értek el maximális pontszámot, így ez a feladat a vártnál kisebb megpróbáltatást okozott a versenyzőknek.

Negatív tapasztalataink egynémely dolgozatnál: mértékegységek elhagyása, logikai sorrend követhetlensége, külalak kifogásolhatósága, komolytalan megjegyzések a feladatlapon.

Kísérleti feladat

Az előttdet lévő eszközök felhasználásával határozd meg a kavics anyagának sűrűségét!

Az alumínium sűrűsége: $\rho_{Al} = 2,7 \text{ g/cm}^3$, a víz sűrűsége: $\rho_{v\bar{z}} = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Eszközök:

- tömör alumínium hasáb, felfüggesztve zsinórra;
- kavics felfüggesztve zsinórra;
- hurkapálca, végein rovátka a zsinór rögzítéséhez;
- kis állvány;
- egy pohár víz;
- vonalzó.

Törekedj arra, hogy a mérési jegyzőkönyvedből pontosan meg lehessen állapítani, hogyan oldottad meg a feladatot! Rajzokkal is illusztráld a mérési helyzeteket!

A kavicson található sorszámot ide ... írd be!

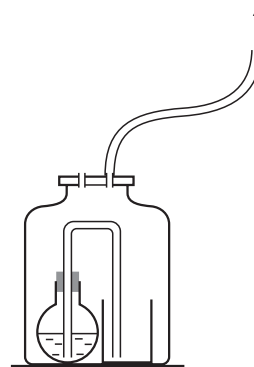
Értékelés

A feladat megmozgatta a gyerekek fantáziáját, és a vártnál több ötletes és változatos megoldással találkozunk. Kitűnően alkalmazták a meglévő matematikai tudásukat: egyenletekkel, sőt egyenletrendszerekkel is dolgoztak. Sokan megfogalmazták a lehetséges hibaforrásokat, néhányan több mérés átlagával számoltak. A tanulók egy részénél a pontatlan mérés okozott nem elfogadható végeredményt. A feladatra

maximum 20 pontot lehetett szerezni, az átlagpontoszám 15,3 lett, ami kerekítve 77%-os teljesítményszintnek felel meg.

Kísérletelemző feladat

Nagyméretű befőttes üveg belsejébe egy üvegpoharat és mellé vízzel félig telt kis lombikot helyeztünk. A gumidugóval lezárt lombikból hajlított üvegcső vezet ki a pohárba. Az üvegcső végei leérnek a lombik, illetve a pohár aljáig. A befőttes üveget lezárjuk egy fedéllel, amelyen két kivezető nyílás van. Az egyik nyíláshoz egy légszivattyút csatlakoztatunk.



Amikor a légszivattyú működik, és közben a másik nyílást ujjunkkal befogjuk, azt tapasztaljuk, hogy a víz a lombikból a csövön keresztül átfolyik a pohárba, de ha az ujjunkat elvesszük a nyílásról, a víz visszafolyik a lombikba. Ezt a folyamatot – a légszivattyú folyamatos működése mellett – többször is megismételhetjük.

Adj részletesen magyarázatot a kísérletben látottakra!

Értékelés

A bemutatott kísérlet látványos, jól követhető volt. A tanulók elemzésében a szaknyelvet meg lehetett követelni, hiszen a kísérlethez tartozó szakszöveget tanulták. A javító zsűri számára így könnyen elkülöníthető volt a pontatlan fogalmazás a szakszerűtől. Ezt a pontozásban ki is nyilvánították. A versenyzők ebben a feladatban 69%-os teljesítményszintet értek el. A 10 pontos feladat pontátlaga 6,9 lett.









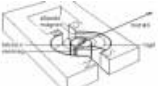
Fizikatörténeti feladat

Huszonnégy sorszámozott állítást (köztük képeket) tartalmaz az alábbi táblázat. Valamennyi három francia fizikus munkásságával kapcsolatos. Ezeknek az állításoknak a sorszámát kell az alsó, üres táblázat egyes soraiba a fizikusok neve alá beírni! Van olyan állítás, amelynek a sorszámát több helyre is beírhatod! A pontozott részek kitöltésével további pontokat kaphatsz!

Értékelés

Ebben a feladatban a tanulók jól teljesítettek, 7 pontnál kevesebbet senki sem ért el (maximum 15 pontot lehetett szerezni), ennek következtében az átlagpontoszám is magas volt (12,4).

A tanulók teljesítményszintje kerekítve 83% lett, ami a korábbi évekhez képest fejlődést jelent, mert az előző évek tapasztalatai azt mutatták, hogy a történeti feladatokra készültek fel legkevésbé a versenyzők.

1		2		3	
4	(Kitöltendő a pontozott rész!) Az eszköz neve: 	5	Torziós mérleggel kimutatta, hogy két töltés között ható erő egyenesen arányos a töltések nagyságával, és fordítva arányos a töltések távolságának a négyzetével. E törvényt pontoszerű töltésekre mondta ki, de később a mágnességre is igazolta. Felfedezése akkor vált döntő jelentőségűvé, amikor az atomszerkezeti kutatások előtérbe kerültek.	6	
7	Az iránytű tökéletesítéséért, valamint az egyszerű gépek elméletének kidolgozásáért 1782-ben beválasztotta tagjai sorába a Francia Tudományos Akadémia.	8	1803-ban megjelent Lyonban a szerencsejátékok elméletéről szóló tanulmánya, ami felhívta rá a matematikusok figyelmét.	9	Több találmány is fűződik a nevéhez. Ő hozta létre többek között a galvanométert és az elektromágnezt is.
10	Kémiában is maradandót alkotott: az elsők egyike volt, akik megkülönböztették az atomokat és a molekulákat.	11	Matematikában a valószínűségszámítás és a kombinatorika alapvető tételei tőle származnak.	12	Nevéhez fűződik a szilárd testek csúszási súrlódásának kiterjedt vizsgálata is.
13		14	„A természet titkai rejte vannak előttünk; jóllehet állandóan alkot, nem látjuk mindig az eredményt; csak idővel s koronként ismerjük meg, s bár a természet mindig egyforma, mi sem ismerjük mindig egyformán. Egyre többet tapasztalhatunk, mert elménk egyre fejlődik...” (idézet írásából)	15	
16	Nem lelkesedett a nagy francia forradalom eszméiért.	17	Hallhatott Napóleon 1809-es győztes győri csatájáról.	18	Halála előtti években filozófiával és teológiával foglalkozott.
19	(Kitöltendő a pontozott rész!) A róla elnevezett egységgel kifejezve mivel egyenlő 1 atm = 1 torr = 1 bar =	20		21	(Kitöltendő a pontozott rész!) A róla elnevezett SI alap mértékegység szerint annak az állandó az erőssége egységnyi, amely két párhuzamos, egyenes, végtelen hosszú, elhanyagolható keresztmetszetű, és vákuumban egymástól egy méterre elhelyezett vezetőben áramolva méterenként 2×10^{-7} N erőt hoz létre.
22	 (Galvanométer kis erősségű áramok mérésére.)	23	A folyadékokkal kapcsolatos kísérletei során felismerte a hidrosztatikai nyomást és annak kiszámítását, a közlekedő edények törvényét és a hidraulikus prés elvét.	24	Munkásságának jelentősége abban állt, hogy mennyiségi módszereket vezetett be az elektromosság és a mágnesség tudományába, alkalmazva rájuk a Newtoni mechanika alapelveit.

Blaise Pascal	André Marie Ampère	Charles-Augustin de Coulomb

Miközben a versenyzők a feladatok megoldásán dolgoztak, Kiss Gyula és Ósz György a felkészítő tanárokkal beszélgetett a verseny jövőjéről, a következő évek terveiről, lebonyolításáról.

A tanulók számára a délutáni versenyszakaszt követően pihenés, kötetlen program következett. Eközben a posztereken bemutatott döntő feladatainak megoldásait tekinthették meg. Vacsora után *Zombori*

Ottó az Uránia Csillagvizsgáló ny. igazgatója tartott a diákoknak és kísérőiknek nagy érdeklődést kiváltó előadást és távcsöves bemutatót.

Eredményhirdetés – 2009. május 24.

Az ünnepélyes eredményhirdetésre vasárnap délelőtt a városháza dísztermében került sor. *Horváth Zalán*, az ELFT elnöke köszöntötte a versenyzőket és méltatta kitartó munkájukat, ami a döntőbe jutást eredményezte számukra. *Németh Viktor*, Győr Megyei Jogú Város Kulturális és Oktatási Bizottságának elnöke, a társrendező házigazdák nevében gratulált a diákoknak, felkészítő tanáraiknak és a rendezőknek, megköszönve magas színvonalú munkájukat. *Annie Auroux*, Franciaország magyarországi nagykövetségének oktatási együttműködésért felelős attaséja köszöntőjében örömét és büszkeségét fejezte ki, hogy a magyarországi 14 éveseknek rendezett országhatárokat átívelő fizikaversenyen hazája fizikusainak életéről, munkásságáról kell számot adni a versenyzőknek. Hangsúlyozta, hogy a természettudományoknak, ezen belül a fizikának komoly szerepe van az európai országok közös kutatási projektjeiben. Ehhez persze nyelveket is tudni kell a jövő tudósainak, és ezért különdíjként két francia nyelvtanfolyamra szóló meghívást hozott magával az arra érdemes versenyzőknek. Göncz Kinga az Öveges család képviselőjében szólalt fel. Örömét fejezte ki, hogy nemcsak a városok iskoláiból, hanem távoli kis községekből is vannak résztvevői a versenynek. Megható pillanata volt a díjkiosztó ünnepségnek, amikor bejelentette, hogy a versenyzők közül a legkisebb településről a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Porcsalmáról való versenyzőt és felkészítő tanárát meghívja egy hosszú hétvégére Brüsszelbe, az Európai Parlamentbe. A versenyt *Hadházy Tibor*, a zsűri elnöke értékelte, majd Kiss Gyula elnökkel átadta a díjakat. A verseny abszolút első helyezettjének és felkészítő tanárának járó Öveges-plakettet Horváth Zalán nyújtotta át.

A verseny végén minden résztvevő ajándékcsomagot kapott, benne természettudományokkal, számítástechnikával foglalkozó könyvekkel, folyóiratokkal és a megyét bemutató idegenforgalmi kiadványokkal.

A XIX. Öveges Fizikaverseny lebonyolításában az alábbi kollégák működtek közre: Kiss Gyula, a Szakcsoport elnöke (Demecser), Vida József, a versenybizottság elnöke (Eger), Hadházy Tibor, a zsűri elnöke (Nyíregyháza), Ósz György, a versenybizottság titkára (Ács), Fülöp Viktorné, a döntő helyi főszervezője (Győr).

Az értékelő zsűri tagjai: *Janóczki József* (Debrecen), *Jubász Nándor* (Szeged), *Kleizerné Kocsis Mária* (Kapuvár), *Krakó László* (Tát), *Nikbázy Lászlóné* (Győr), *Pál Zoltán* (Gödre), *Pápai Gyuláné* (Fertőd), *Slezák Zsolt* (Mocsa).

A verseny alatt felügyelőtanárként dolgozott: *Antoni Istvánné* (Hédervár), *Czinke Sándor* (Demecser), *Horváthné Perger Zsuzsanna* (Ács), *Kukorelliné Szabó Mónika* (Győr), *Vidáné Papp Csilla* (Győr), *Wernerné Pöbeim Judit* (Ménfőcsanak) és *Várhegyi Lászlóné* (Győr).

A szervezőmunkában komoly szerepet vállalt: *Poócza József* (Győr), *Csatóné Zsámbéky Ildikó* (Győr), *Lévainé Kovács Róza* (Karcag), *Szénási Istvánné* (Budapest), *Nagy Zsigmondné* (Budapest), és a számítógépes feldolgozást végző *Gesztesi Péter*, *Gesztesi Péterné* (Győr).

Eredmények, díjazottak

Az idei versenyen a zsűri azt a 19 versenyzőt díjazta, akik 90% feletti teljesítményt nyújtottak. Első díjat 2, másodikat 5, harmadikat 12 tanuló vehetett át. A verseny első helyezettje *Szabó Attila* (eredménye 98%), és felkészítő tanára *Sebők Zsolt* (Pécs, Pázmány Péter Utcai Általános Iskola) kapták meg az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportja által erre a célra alapított *Öveges József Érmét*.

Első díjat kapott még *Goretity Árpád* (Budapest, ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnázium, felkészítő tanára: *Gyertyán Attila* és *Zsigri Ferenc*).

II. díjat kaptak

Csuka Róbert, Baár-Madas Református Gimnázium, Budapest, felkészítő tanára: *Horváth Norbert*;

Sályi Gergő, Teleki Blanka Általános Iskola, Budapest, felkészítő tanára: *Várbalmi Ilona*;

Kovács Áron, Kodály Zoltán Általános Iskola, Nyíregyháza, felkészítő tanára: *Mibalkó Istvánné*;

Szabó Lóránt Zsolt, Vári Emil Társulási Általános Iskola, Kisvárd, felkészítő tanára: *Takács Lajos*;

Boldis Bálint, Batthyány Kázmér Gimnázium, Szigetszentmiklós, felkészítő tanára: *Bülgözdi László*;

III. díjat kaptak

Kollarics Sándor, Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg, felkészítő tanára: *Pálovics Róbert*;

Laboda Kristóf, HVNOI Hevesi József Általános Tagiskola, Heves, felkészítő tanára: *Bódor Istvánné*;

Szaksz Bence, Kazinczy Ferenc Gimnázium és Kollégium, Győr, felkészítő tanára: *Ludvigné Takács Éva*;

Veres Gabriella, DE Kossuth Lajos Gyakorló Gimnázium, Debrecen, felkészítő tanára: *Kirsch Éva*;

Barta Szilveszter, Szilágyi Dezső Általános és Magyar–Angol Két Tanítási Nyelvű Iskola, Miskolc, felkészítő tanára: *Kurek Erzsébet*;

Bihari Júlia, Kiss Áron Általános Iskola, Porcsalma, felkészítő tanára: *Kócs Éva*;

Iglói Gábor, Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, Budapest, felkészítő tanára: *Richlik-Horváth Katalin*;

Nagy Bendegúz, Baár-Madas Református Gimnázium, Budapest, felkészítő tanára: *Horváth Norbert*;

Pilinszki-Nagy Csongor, Veres Péter Gimnázium, Budapest, felkészítő tanára: *Erdősi Katalin*;

Rostás-Farkas Bertalan, Munkácsy Mihály Általános Iskola, Pápa, felkészítő tanára: *Megyeriné Borsó Éva*;

Sipos Szabolcs, Somogyi TIFK, Dráva Völgye Középsiskola, Barcs, felkészítő tanára: *Horváth Ferenc*;

Janzer Olivér, Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, Budapest, felkészítő tanára: *Richlik-Horváth Katalin*.