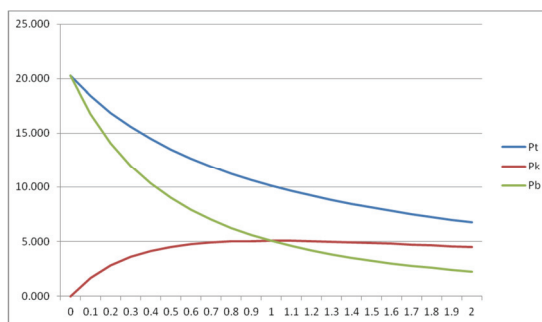
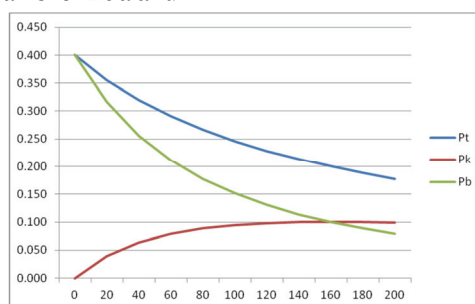


Az áramerősséget az $I = E/(R+r) = (A2/(B2+C2))$, a teljes áramkörben felszabaduló elektromos teljesítményt a $P_t = (R+r) \cdot I^2 = (B2+C2) \cdot \text{POWER}(D2;2)$, a fogyasztón felszabaduló teljesítményt a $P_k = RI^2 = C2 \cdot \text{POWER}(D2;2)$, a belső ellenálláson a $P_b = rI^2 = B2 \cdot \text{POWER}(D2;2)$ képlettel számoltuk ki. A teljesítményeket grafikusán ábrázoltuk. A két alsó görbe metszéspontjában van az ideális illesztés, azaz, a fogyasztó akkor veszi fel a maximális teljesítményt az áramforrástól, amikor a fogyasztó ellenállása egyenlő az áramforrás belső ellenállásával ($R=r$).



Régi elemnél az elem belső ellenállása sokkal nagyobb, például 160Ω . Ekkor a grafikus kép az alábbiak szerint alakul.



Az Excel táblázatkezelő programmal további feladatok is feladatsorokká alakíthatók, ami által lehetővé válik az illető feladat megoldásának átfogóbb tárgyalása.

Kovács Zoltán

A Fizika Szakkollégium tavaszi szakmai kirándulása

A Babeş-Bolyai Tudományegyetem (BBTE) Fizika Karán működő tudományos diákkör, a Fizika Szakkollégium a kiemelkedően tudományos érdeklődésű hallgatók mun-

káját elősegítő szervezet. Célja a tehetséggondozás, a fizika magas színvonalú művelésébe való bevonás, valamint az önképzés ösztönzése.

Szakkollégiumi tag lehet minden olyan magyar, a Fizika Karon beiskolázott hallgató, akinek a tanulmányi átlaga 8-ason felüli. Ösztöndíjat pontozás alapján nyernek a hallgatók, a tanulmányi átlag, a szakmai önéletrajzban szereplő adatok, felvételi beszélgetés és az esetleges előző évi szakkollégiumi tevékenység alapján. Külső (nem ösztöndíjas) tagok esetén a megfelelő tanulmányi átlag nem követelmény. A kutatómunkán kívül a szakkollégium szakmai előadásokat, vetélkedőket, kirándulásokat szervez.

Ez év márciusában a Nemzeti Tehetség Program NTP-HTDK-M-14-0001, „Az erdélyi tudományos diákköri mozgalom támogatása reál- és humántudományok területén” című pályázatának támogatásával, nyolc szakkollégista egy kétnapos szakmai látogatást tett Budapesten, az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Természettudományi Karán (TTK). A pályázatot az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet és az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő hirdette meg.

Az első napon a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) **Wigner Fizikai Kutatóközpontjában** jártunk, ahol Dr. Kocsonya András kutató vezette végig a csoportot a Van de Graaff-gyorsítótól a NIK nehézionkaszkádimplanteren keresztül a környezeti sugárzásokkal foglalkozó laboratóriumokig. A mai, működő gyorsító az egykori, a múlt század közepén Simonyi Károly által épített, 1 millió volt feszültséget is előállító gyorsítónak a közelmúltban felújított változata, amelyet manapság is elsősorban atomfizikai alapkutatásra használnak, illetve anyagok elem-analízisére. Érdekes, hogy ebből kiderülhet például, hogy egy festmény eredeti-e vagy hamisítvány.

Ugyanezen a telephelyen meglátogattuk az MTA Énergiatudományi Kutatóközpontjának Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézetében (EK MFA) működő **Nanoszerkezetek Osztályát** is, ahol Dr. Biró László Péter kutatóprofesszor, az osztály vezetője mutatta be a legújabb kutatásaikat a szén nanocsövekkel, grafénnel és a nem szénalapú nanoanyagokkal kapcsolatban. A grafénről, ami tulajdonképpen egy egyetlen atom vastagságú grafitréteg, megtudtuk, hogy forradalmi változást hozhat. A mostani számítógépek fejlesztése az alkotóelemek miniaturizálásának a problémájába ütközik, a szilíciumból készült alkatrészek már nem kicsinyíthetők tovább, grafénnel azonban ez megoldhatóan látszik. Ezekről az érdekes kérdésekről a:

<http://www.nanotechnology.hu/magyarul.html> címen található információ.

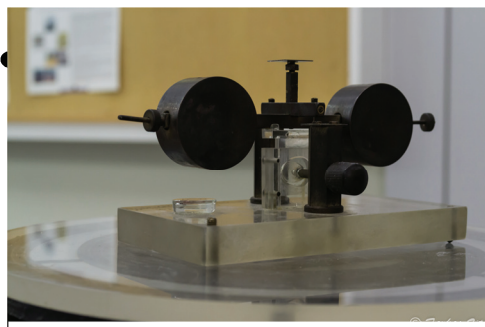
Délután az **ELTE TTK hallgatóinak TDK-zó csoportjával** találkoztunk. A TDK rövidítés Tudományos Diákkonferenciát takar. A továbbiakban a csoport egy része a **Magyar Fizikushallgatók Egyesületének** (MAFIHE) gyűlésén vett részt.

Másnap, március 20-án, is sűrű volt a programunk az ELTE TTK-n.

A reggel a **Fizikai Demonstrációs Laboratóriumban** indult, amelyet Dr. Bérczes György tanár úr mutatott be. Ez az a laboratórium, ahol a fizikatanárnak készülők minden lényeges tanári bemutató-kísérletet elvégeznek. Két olyan kísérleti eszközt



*Az MTA
Wigner
Fizikai Kutatóközpont
Van de Graaff-gyorsítója*



Eötvös-féle forgómérleg

említenék, amelyet egy kolozsvári fizikushallgató itthon nem láthatott: az Eötvös-féle torziós ingát és az Eötvös-féle forgómérleget. Ez utóbbi segítségével demonstrálni lehet az Eötvös-hatást, tehát azt, hogy a Földön, amely egy forgó vonatkoztatási rendszer, a kelet felé haladó testek látszólagos súlycsökkenést, a nyugat felé haladók pedig látszólagos súlynövekedést szenvednek.

A **Kármán Környezeti Áramlások Laboratórium**ban Dr. Vincze Miklós és Dr. Tél Tamás professzor mutattak nagyon izgalmas környezeti áramlásokkal kapcsolatos kísérleteket. Két olyan kísérlet látható az ábrákon, amelyet bárki otthon is megvalósíthat. Az egyik egy – a kémia-laboratóriumokban használatos – mágneses keverővel vízben előállított „tornádó”, a másik az ún. ujjasodás jelenségét bemutató kísérlet. Ez az a jelenség, ami két, egymás fölött elhelyezkedő, sűrűségében különböző folyadék sűrűségkiegyenlítése (keveredése) során jön létre. Konkrétan a felül pirosra festett melegvíz hűlés közben az alatta levő hideg vízbe kerül és ez a süllyedés együtt jár egy kis örvénykarika képződésével, amint az az ábrán látható. Akit a téma bővebben érdekel, látogasson el a <http://www.karman.elte.hu/> weboldalra.



Ujjasodás. Minden lefelé irányuló (piros) ujjacska végén egy kis örvénykarika kialakulása figyelhető meg



Vízben előállított "tornádó"

A **napfogyatkozás** megsejmlélésére jókora tömeg gyűlt össze az egyetem épülete előtt. Hozzájuk csatlakozva mi is részesei lehettünk a ritka jelenségnek.

Ezután ellátogattunk a **Matematikai Múzeumba**, amelyet Dr. Rendek Péter mutatott be, és ahol Dr. Bérczi Szaniszló tanár úr szimmetriáról, geometriáról és művészetekről, újrahasznosított anyagokból építhető 3d nyomtatókról és a Hunveyor űrszondáról mesélt, illetve holdközvet-mintákat mutatott meg.



Végezetül pedig, aki még bírta, visszamehetett a Demonstrációs Laboratóriumba kérdezősködni, illetve kísérleteket próbálgatni. A tartalmas látogatásért köszönettel tartozunk a minket fogadó intézményeknek.

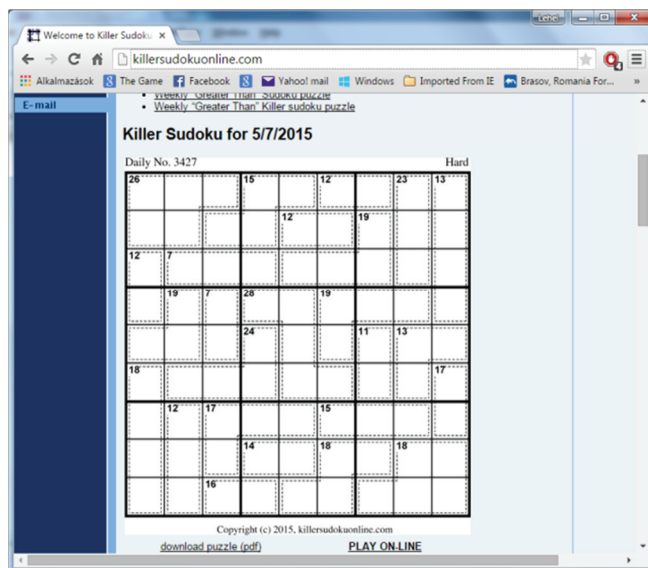
Az ELTE Matematikai Múzeuma

Sárközi Zsuzsa

▶▶ honlap-ajánló

Aki a hosszú nyári vakációban nehezebb szúdokufajtákkal szeretné edzeni elméje élességét, próbálja ki a <http://killersudokuonline.com/> honlapot!

A killer (gyilkos) szúdokuban az eredeti szabályokon felül a megjelölt területeken levő számok összege is adott kell legyen, így a honlapon az online játék mellé nagy segítség a *Sum Calculator* (<http://killersudokuonline.com/sumcalculator.htm>), amely az összeg lehetséges felbontásait adja meg.



Jó böngészést!
K.L.I.

◀ firkácska