

138. PROBLÉMA

Egy tavon lebegő, álló vízibicikliről fejest ugrik a tóba egy gyerek. Melyik állítás igaz a vízibicikli és a gyerek vízszintes irányú lendületére az ugrás pillanatában?

- Vízibiciklinek és a gyereknek azonos lesz a lendülete.
- Egyenlő nagyságú, de ellentétes irányú lesz a lendületük.
- A gyereknek nagyobb, a vízibiciklinek ezzel ellentétes irányú és kisebb lesz a lendülete.

(A 2005. évi középszintű fizika érettségi egyik – *hibásan értékelt* – feladata.)

A 138. PROBLÉMA MEGOLDÁSA

A helyes válasz: c)!

Igaz ugyan, hogy vízszintes irányú külső erő hiányában egy zárt rendszer vízszintes irányú lendülete nem változhat meg (nyilván erre gondoltak a feladat kitűzői, amikor a (b) választ jelölték meg hivatalos megoldásként), ez a tétel azonban a jelen esetben *nem alkalmazható!*

A gyerek és a vízibicikli ugyanis *nem* tekinthető zárt rendszernek, hiszen az elugró gyerek nem csak a vízibiciklit, hanem a körülötte levő vizet is meglöki. A lendület-

megmaradás törvénye szerint tehát a gyerek vízszintes irányú lendülete egyenlő nagyságú, de ellentétes irányú lesz a vízibicikli és a meglökött víz *együttes* lendületével.

Gondolhatunk esetleg arra, hogy a víz lendülete (amely nagyságrendileg a kiszorított víz tömegének és a meglökött vízibicikli sebességének szorzatával egyenlő) elhanyagolható a vízibicikli lendületéhez képest. Ez azonban nem fordulhat elő, hiszen a kiszorított víz tömege éppen egyenlő kell, hogy legyen a vízibicikli és a gyerek össztömegével; egyébként nem teljesülne az úszás (lebegés?) feltétele.

(*Gnädig Péter*, Budapest)

139. PROBLÉMA

Egy fiatal eszkimó fókavadász az új szigonyát próbálgatja. A kisméretű, de nehéz szigonyhoz a földön fekvő vékony, hosszú, gondosan (gubancolódásmentesen) összetekert lánc csatlakozik. Amikor az eszkimó függőlegesen felfelé elhajtja a szigonyát, az olyan magasra emelkedik, hogy a róla lelógó lánc tömege éppen megegyezik a szigony tömegével. Vajon hányszor magasabbra repülne az ugyanekkora kezdősebességgel függőlegesen feldobott szigony, ha nem lenne hozzákötve a lánc?

(*Varga István*, Békéscsaba)

PÁLYÁZATOK

DOKTORI ISKOLÁK

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

A BME TTK Doktori Iskola pályázatot hirdet a fizika területén a 2006/2007. tanévben induló doktori (PhD) képzésben való részvételre. A következő programokra lehet jelentkezni:

- Kondenzált anyagok fizikája (szilárdtestfizika, anyagtudomány, statisztikus fizika)
- Alkalmazott fizika (optika, lézerfizika, holográfia, felületfizika, reaktorfizika)

Jelentkezési határidő: 2006. május 31.

További információk: vidamari@ttddh.bme.hu

Eötvös Loránd Tudományegyetem

Az ELTE TTK Fizika Doktori Iskola pályázatot hirdet a 2006/2007. tanévben induló doktori (PhD) képzésben való részvételre. A következő programokra lehet jelentkezni:

- Anyagtudomány és szilárdtestfizika
- Részecskefizika és csillagászat
- Statisztikus fizika, biológiai fizika és kvantumrendszerek fizikája

Jelentkezési határidő: 2006. május 31.

További információk: <http://teo.elte.hu>

Szegedi Tudományegyetem

A SZTE TTK Fizika Doktori Iskola pályázatot hirdet a 2006–2007-es tanévben induló doktori képzésben való részvételre. A következő programokra lehet jelentkezni:

- Biofizika
- Elméleti és matematikai fizika
- Optika, lézerfizika, lézerek alkalmazásai
- Szilárdtestfizika, lézerefény–anyag kölcsönhatás
- Fizikai képalkotó módszerek az orvostudományban, radiológia
- Csillagászat, asztrofizika

Jelentkezési határidő: 2006. május 15.
Információk és dokumentációk: <http://www.u-szeged.hu>
<http://titan.physx.u-szeged.hu/~vinko/FDI/FDI.html>

Debreceni Egyetem

A Debreceni Egyetem TTK „Fizikai tudományok” Doktori Iskolája pályázatot hirdet a 2006/2007. tanévben induló doktori (PhD) képzésben való részvételre. A következő

programokra lehet jelentkezni nappali, levelező és egyéni képzésben:

- Atom- és molekulafizika
- Magfizika
- Szilárdtestfizika és anyagtudomány
- Fizikai módszerek interdiszciplináris kutatásokban
- Részecskefizika

Jelentkezési határidő: 2006. május 5.

További információk kaphatók: <http://dragon.unideb.hu/~physphd/>

DOKUMENTUM

George W. Bush: STATE OF THE UNION ADDRESS

– részlet

2006. március 13-án a Mindentudás Egyetemén *Hogyan lehet egyszerre játékos és tudományos a fizika?* címmel Szabó Gábor akadémikus nagyszerű előadást tartott. Az előadás fizikai kísérleteinél négy kiváló tanár: Vida József, Nagy Anett, Härtléin Károly, valamint Piláth Károly működött közre.

Az előadásban Szabó professzor néhány rendkívül figyelemreméltó bekezdést idézett *George W. Bush*, az USA elnöke 2006. január 31-én tartott *State of the Union Address* elnevezésű, az elmúlt év amerikai szempontból legfontosabb eseményeit értékelő beszédéből. Tekintettel arra, hogy ez a részlet a tudományos kutatás és oktatás alapvető fontosságú vonatkozásait érinti, érdemes szó szerinti fordításban idézni:

„És hogy megtarthassuk Amerika versenyképességét, mindenekfelett egy dologban legyünk eltökéltek: továbbra is elsőnek kell lennünk a világban az emberi kreativitás és tehetség terén. Legnagyobb előnyünk mindig is képzett, keményen dolgozó és ambíciózus polgárainkban rejtett, és ezt az előnyt meg is fogjuk tartani. Ma este meghirdetem az *Amerikai Versenyképességi Kezdeményezést*, melynek célja az innováció támogatása a gazdaság minden területén, valamint az, hogy gyermekeinknek biztos alapokat adjunk a matematika és a természettudományok terén.

Először is javaslom, hogy a következő tíz évben duplázzuk meg az élettelen természettudományok terén folyó, legfontosabb alapkutatói programok támogatását. Ezzel Amerika legkreatívabb elméinek nyújtunk támogatást ahhoz, hogy olyan ígéretes területeken kutassanak, mint a nanotechnológia, a szuperszámítógépek, vagy az alternatív energiaforrások.

Másodszor javaslom, hogy állandósítsuk a kutatás-fejlesztés jelenlegi adókedvezményeit, hogy ezzel a magánszektor merész technológiai befektetésekre bátorít-

suk. Az állami és magánszektorban folyó kutatások bővítése javítja életminőségünket, és biztosítja, hogy az elkövetkező évtizedekben Amerika világelső legyen a lehetőségek és innováció terén.

Harmadszor, bátorítanunk kell a gyermekeket arra, hogy több matematikát és természettudományt tanuljanak. Egyúttal tanterveink legyenek kellően szigorúak ahhoz, hogy más nemzetekkel felvehessük a versenyt. Ehhez jó alapot biztosít a *Nincs lemaradó gyermek* törvényünk, amely az alsóbb osztályokban országszerte emeli a színvonalat és javítja a vizsgaeredményeket. Mai javaslatom az, hogy képezzünk ki 70 000 középiskolai tanárt az emelt szintű matematikai és természettudományi órák tartására, továbbá vigyünk 30 000 matematikus és természettudományos kutatót az osztálytermekbe. Nyújtunk időben segítséget azoknak, akiknek nehézségeik vannak a matematikával, hogy javítsuk esélyeiket jó, magas fizetésű munkahelyek megszerzésére. Ha lehetővé tesszük, hogy az amerikai gyermekek sikeresek legyenek az életben, ők majd elérik azt, hogy Amerika sikeres legyen a világban.

Nemzetünk felkészítése a nemzetközi versenyre olyan cél, amelyet mindnyájan magunkénak tekinthetünk. Nyomatékkal kérem önöket, hogy támogassák az Amerikai Versenyképességi Kezdeményezést, hogy együtt megmutathassuk a világnak, mire képesek az amerikai emberek...”

Az idézett mondatok önmagukért beszélnek. Tekintettel arra, hogy nekünk is Magyarország boldogulása a legfontosabb célunk, érdemes lenne elgondolkodni azon, vajon természettudósaink és pedagógusaink mellett oktatásunk felelős vezetői is úgy látják-e, hogy (élettelen) természettudományos oktatásunk színvonalán még sok sürgős javítanivaló akad?

Szerkesztőség: 1027 Budapest, II. Fő utca 68. Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Telefon/fax: (1) 201-8682

A Társulat internet-honlapja <http://www.eflt.hu>, e-mailcíme: mail.eflt@mtesz.hu

Kiadja az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, felelős: Németh Judit főszerkesztő.

Kéziratokat nem őrzünk meg és nem küldünk vissza. A szerzőknek tiszteletpéldányt küldünk.

Nyomdai előkészítés: Kármán Tamás, nyomdai munkálatok: OOK-PRESS Kft., felelős vezető: Szathmáry Attila ügyvezető igazgató.

Terjeszti az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, előfizethető a Társulatnál vagy postautalványon a 10200830-32310274-00000000 számú egyszámlán.

Megjelenik havonta, egyes szám ára: 700.- Ft + postaköltség.

HU ISSN 0015-3257