

Így  $\eta_c = 0,6$ . Másfelől  $\eta_c = \frac{L}{Q_1} = \frac{N \cdot L_1}{Q_1}$ , ahol  $N=5 \cdot 60=300$ .

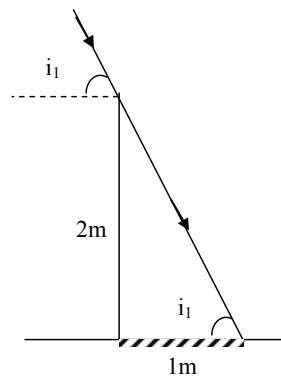
innen  $Q_1$ -re kapjuk:  $Q_1 = \frac{N \cdot L_1}{\eta_c} = \frac{300 \cdot 10^2}{0,6} = 5 \cdot 10^4 \text{ j}$

**F. 372.** A  $C_1=6\mu\text{F}$  kapacitású kondenzátor töltése  $Q=C_1U=6 \cdot 10^{-2}\text{C}$ . Párhuzamosan kötve a  $C_2=3\mu\text{F}$  kapacitású kondenzátorral, a kondenzátorokra jutó  $U'$  feszültség ugyanaz lesz, míg a töltéseik összege  $Q$ . Tehát:

$Q_1 + Q_2 = Q$  és  $\frac{Q_1}{C_1} = \frac{Q_2}{C_2}$ , ahonnan  $Q_2 = \frac{Q}{3} = 2 \cdot 10^{-2}\text{C}$  és  $Q_1 = 4 \cdot 10^{-2}\text{C}$ . A kondenzátorok feszültsége  $U' = \frac{Q_2}{C_2} = \frac{2}{3} \cdot 10^4\text{V}$ .

**F. 373.** A lap árnyékának szélessége  $1\text{m}$ , tehát hossza szintén  $1\text{m}$ .

Az ábra alapján  $\text{tgi} = \frac{2\text{m}}{1\text{m}} = 2$ , és  $i = 63^\circ$



**F. 374.** A felszabaduló teljes energia az  $m = 4u$  tömegű  $\alpha$  részecske és a bomlásból származó  $M$  tömegű  $Po$  mag  $W_\alpha$  és  $W_{Po}$  mozgási energiájának összege: innen  $W=W_\alpha + W_{Po}$ .

Az impulzus-törvény értelmében  $\sqrt{2mW_2} = \sqrt{2MW_{Po}}$ , ahonnan  $W_{Po} = \frac{m}{M}W_2 = 0,1\text{MeV}$ , tehát  $W = 5,6\text{MeV}$

A visszalökött mag sebessége az  $\frac{Mv^2}{2} = W_{Po}$  összefüggésből a  $v = \sqrt{\frac{2W_{Po}}{M}}$  képlettel számítható, értéke  $v \approx 3 \cdot 10^5 \text{ m/s}$

## híradó

*A grafén vezető, a grafén szigetelő*

A 2004-ben felfedezett grafén (A. Geim, K. Novoselov) egy kitekert szén-nanocső, ami egy egyetlen atom vastagságú réteg, nagyon jó elektromos vezető. Ez annak köszönhető, hogy a szénatomok közti kötésekben részt nem vevő elektronokon az összes atom osztozik. Az ilyen szerkezetű, ún. grafén eszközök a tranzistoroknál ezerszer nagyobb frekvencián, a terahertz tartományban működhetnek, ezért ultragyors tranziszto-

rokként a távközlésben és a képkötő eljárásokban kaphatnak szerepet. A grafén előállításának további kísérletei oda vezettek, hogy kémiai úton a grafén vezetőképességét csökkentse. Hidrogénezve, amennyiben minden szénatomhoz sikerült hidrogén atomot kötni, egy szigetelőanyagot, a grafánt sikerült előállítani (a hidrogén gázt plazmakiülés közben bontották atomokra, s az így aktivált H atomok kötődtek a szénsík atomjaihoz). Az így nyert új anyag nagy távlatokat nyit elektronikai alkalmazásokra is, de ugyanakkor felvetette a hidrogén-tárolás lehetőségét járművek üzemanyaga számára is, mivel a grafén-grafán átalakulás megfordítható folyamat.

*A tengeri algák szaporítása megoldás-e a légköri szén-dioxid mennyiségének megkötésére?*

Bizonyos kísérletek azt igazolták, hogy vaspör jelenléte serkenti az algaképződést. Mivel az algák szén-dioxid átalakító képessége ismert, azt javasolták, hogy nagy mennyiségű vasport szórjanak a tengerek vizébe a légköri szén-dioxid megkötésére. Az első kísérletek után különböző tengerrészekben brit kutatóhajók nagy mennyiségű vasat juttattak a vízbe, de nem észleltek pozitív hatást. Az értékelések azt mutatják, hogy bármekkora is a vas hatása (de ez vidékeként eltérő), az algákkal megköthető szén-dioxid mennyiség nem okozna jelentős légkör-összetétel változást. Lehet, hogy nagyobb kár származna a túl nagy mennyiségű vasnak a jelenlétéből.

*Holdásványok újabb vizsgálata*

Ian Garrick-Bethell és munkatársai (Massachusetts Institute of Technology) az Apollo-missziók során a Holdról hozott kőzetminták mágnes tulajdonságait vizsgálták. A legidősebb olyan mintának, amely nem szenvedett becsapódást, a vizsgálata során megállapították, hogy a Holdnak belső vasmagja erős mágneses teret hozhatott létre, aminek 4,2 milliárd éve a térerőssége 1 mikrotésla is lehetett. Megállapításukat a mintát ért hőhatások történetének rekonstrukciójával és más ásványok maradék mágnesességének történetével hasonlították össze. (A földmágneses térerőssége ma a mágneses pólusoknál 66 mikrotésla)

*Jéki László és Gimes Júlia közléseinek felhasználásával (Magyar Tudomány)*

### **Számítástechnikai hírek**

Egy angol cég olyan könyvprinter fejlesztett ki, amely pár perc alatt a bevitt állományból kész, bekötött könyvet állít elő. Tovább bővül a Gutenberg-galaxis. Nincs szükség nyomdára és sok száz vagy ezer példányos kiadásra, mert ha a vásárlónak szüksége van egy már nem kapható könyvre, akkor a könyvprinter egy példányt pár perc alatt elkészít. Ki kell választani a keresett könyvet a képernyőn, majd egyetlen gombnyomás, és a kész könyvet öt percen belül kiköpi a gép. Az ára egyelőre annyi, mint a nyomtatott könyveknek a boltban, de remélhetőleg egyre olcsóbb lesz. Egyelőre 400 ezer cím közül lehet választani, de a Blackwell nevű cég azt ígéri, hogy már idén nyárra egymillióra nő a címek száma. Jelenleg London belvárosában, egy üzletben van felállítva egy ilyen könyvprinter, és ha sikeres lesz, akkor nem lehet akadálya, hogy a gép elterjedjen. A gép keményítáblás kötésű könyveket készít, a lapokat precízen beragasztja, a papír méretét A4-esről a megfelelőre vágja. Neve: Espresso Book Machine (EBM), azaz Eszpresszó Könyvkészítő Gép.

Az Internet World Stats statisztikai weboldal mérései alapján idén márciusban 1,6 milliárd főre növekedett az internetfelhasználók tábora. Ez 342 százalékos emelkedést jelent a 2000-ben összegyűjtött adatokhoz képest, vagyis a világ teljes népességének 23 százaléka használja ma a netet. A forgalmat a szakértők már exabájtokban mérik (1 exabajt egyenlő egymilliószor egymillió megabájttal). Egy hónapban a teljes interneten nyolc exabájtnyi adat áramlik át – csak a YouTube annyi sávszélességet köt le napjainkban, mint az egész internet kilenc évvel ezelőtt, míg a BBC iPlayer a teljes brit adatforgalom öt százalékáért felelős.

Történelmi csúcsot döntött a Linux. A nyílt forrású operációs rendszer a hivatalos mérések szerint most először lépte át az egyszázalékos küszöböt. A piacelemző Net Applications legújabb mérése szerint az operációs rendszerek esetében 2009 áprilisában történt meg először, hogy a Linux részesedése meghaladta az egy százalékot: adataik azt mutatják, hogy az internetezők 1,02 százaléka használt valamilyen Linux-disztribúciót. A Windows-ot 87,90 %, a MacOS-t pedig 9,73 %-ban használták. A Linux a harmadik.

TalkingAboutWindows.com névvel startolt a Microsoft új operációs rendszerének (Windows 7) hivatalos honlapja; a nyilvánvalóan szoftverfejlesztőknek és egyéb IT-szakembereknek szánt weboldalon néhány Redmond-beli videót, blogbejegyzést, a termékkel kapcsolatos kérdést és választ hívhatunk elő a megfelelő menüpontok segítségével. Ha kedvünk tartja, pár perces felvételek erejéig megszólaltathatjuk a Windows 7 néhány fejlesztőmérnökét, majd az elmondottakhoz hozzászólhatunk a fórumban. A témakörök az operációs rendszer magjától kezdve a biztonsági kérdéseken át az energiahatékonyságig többféle kérdéskört is felölelnek.

Az IBM kutatói lassan két éve dolgoznak egy olyan fejlett kérdésértelmező és válaszkereső (Question Answering, röviden QA) rendszer fejlesztésén, amely – amint az sejtető – képes emberi nyelven megfogalmazott komplex kérdésekre adekvát és értelmes válaszokat adni. A vállalat szerint a Watson névre keresztelt rendszer belátható időn belül olyan fejlettségi szintre jut, hogy már a csúfos kudarc kockázata nélkül bemutatható lesz nagyközönség előtt is. A kutatók kifejezetten nagyszabású show keretében remélik demonstrálni a komoly számítási kapacitással megtámogatott szoftver mesterseges intelligenciáját: megnyerték az ügynek az amerikai CBS televízióban évtizedek óta sugárzott, igen népszerű Jeopardy! kvízműsor készítőit. A rendszer – amint arra alkalmasnak ítélik – itt mutatkozik majd be egy újabb „ember a gép ellen” forduló keretében. Ebben a műfajban az IBM nem újonc, hiszen a vállalat által fejlesztett Deep Blue számítógép 1997-ben sakkban legyőzte az akkori világbajnokot, Garri Kaszparovot. A feladat azonban most jóval komplexebb: a gépnek a legkülönbözőbb területekkel kapcsolatos, ráadásul gyakran rafináltan megfogalmazott kérdéseket kell először is megértenie, majd rövid idő alatt megválaszolni.

*(www.stop.hu, www.index.hu, itcafe.hu nyomán)*