

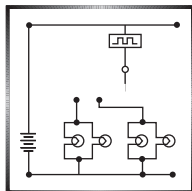
bizonyult megtippelni egy fa leveleinek számát (rájöttünk, nem kellett volna száz-as pontossággal megadni), valamint megsaccolni, mennyivel többet fordul a vonat kereke télen, mint nyáron (a MÁV-infovonal segítségével hívásával). A gunarasi strandon (ahol nemcsak úsztunk) megmértük egy műanyag flakon felugrási magasságát, lehetőség szerint vigyázva arra, hogy ne verjük ki a társaink szemét, ez ugyanis ellehetlenítette volna a „pontos” érték leolvasását. A gyakorlati és elméleti tudásunk egyesítésének eredményét egy papírkötél tükrözte, aminek a kijavított és archivált dolgozataink (bocsánat, piszkozataink) szolgáltattak alapanyagot. Volt, kinek kreálmányával a szakítópróbát végző egykarú emelő hamar végzett, de akadt olyan hágcsó is, amin akár két megtermett középiskolás diák is biztonságosan függhetett.

Esténként, a sok számolás-mérés-bebecslés után, pihenésképp, egy-egy elgondolkodtató előadást hallgattunk végig. Érdekes ismeretekkel gazdagodtunk a szupernehéz fekete lyukakról (előadó: *Kocsis Bence*, ELTE Atomfizikai Tanszékén alapított kutatócsoport vezetője, régi KöMaL-megoldó és -táborozó), valamint a megújuló energiaforrásokról és a BME villamosmérnök hallgatók gondjairól, sikerélményeiről (előadó: *Kazsóki Attila*, BME és MTA EK). Bőven nyílt alkalmunk kérdezni is.

Sajnos, az utolsó esti tábortűz helyett csupán a lelkünket melengethettük a nem várt csapadék miatt. Ez azonban egy cseppet sem keserített el minket. Az eső nem tudta elmosni az egy hét alatt összegyűlt lelkesedést, azt egy végigbeszélgetett éjszaka után magunkkal vittük egészen hazáig ...

Molnár Máttyás, Morvai Orsolya, Pszota Máté
Révkomárom, Selye János Gimnázium

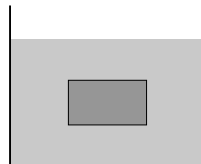
Támogatók:



Fizika gyakorlat megoldása

G. 597. *Egy folyadékkal telt edényben egy tömör kocka lebeg. Az egész rendszert lassan melegíteni kezdjük. Kapkó Dóra azt mondja, hogy a kocka lassan le fog süllyedni. Hírte Lenke azonnal rávágja, hogy épp az ellenkezője igaz, fel fog emelkedni. Kinek lehet igaza?*

(3 pont)



Megoldás. Kezdetben a kocka sűrűsége megegyezik a folyadék sűrűségével. A kocka további mozgását a hőtágulás mértéke fogja befolyásolni.

Ha a kocka hőtágulása nagyobb, mint a folyadéké, akkor a melegítés hatására a sűrűsége kisebb lesz, mint a folyadék sűrűsége, tehát úszni fog. Ekkor Lenkének lenne igaza.

Ha viszont a kocka hőtágulása kisebb, mint a folyadéké, akkor a sűrűsége nagyobb lesz a folyadék sűrűségénél, így le fog süllyedni. Ekkor Dórának lenne igaza.

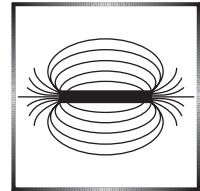
Amennyiben a kocka és folyadék hőtágulása (közelítőleg) egyforma mértékű, akkor semmi se fog történni, a kocka továbbra is lebegni fog.

Tehát bármelyiküknek igaza lehet, de az is előfordulhat, hogy mindketten tévednek.

Csóti Kristóf (Szegedi Radnóti M. Kísérleti Gimn., 9. évf.)

37 dolgozat érkezett. Helyes 16 megoldás. Hiányos (1–2 pont) 13, hibás 8 dolgozat.

Fizika feladatok megoldása



P. 4910. *Egy erdő belsejében a B pontból szeretnénk az A pontba eljutni. A fák között u sebességgel tudunk haladni tetszőleges irányban. Van azonban az erdőben egyetlen nyílegyenes és jól járható ösvény, amin ku ($k > 1$) sebességgel tudnánk haladni. Ez az ösvény elkerüli a B pontot, de átmegy az A ponton, és az AB egyenessel α szöget zár be. Milyen úton haladjunk, hogy a legrövidebb idő alatt jussunk el az A pontba?*

(5 pont)

Közli: *Gáspár Merse Előd*, Budapest

A feladat többféle módszerrel is megoldható. Az alább bemutatott eljárások közül kettő fizikai (optikai, illetve hangtani) megfontolásokra épül, a harmadik a differenciálszámítás matematikai apparátusának felhasználásával jut el a végeredményig. (A három különböző gondolatmenetű megoldás jelöléseit úgy változtattuk meg, hogy az eredmények egymással könnyen összehasonlíthatóak legyenek. – A Szerk.)

I. megoldás. Oldjuk meg a feladatot fizikai eszközökkel! Használjuk a fénytérjedést leíró *Fermat-elvet*: a fény két pont között olyan útvonalon terjed, amely mentén a fénytérjedés ideje a szomszédos (a tényleges útvonaltól csak kicsit eltérő) útvonalak idejéhez képest a lehető legkisebb.

Tegyük fel, hogy az ösvény B -vel átellenes felén mindenhol ku sebességgel haladhatunk, és az A pont az ösvénytől egy „hajszálnyi” távolságra, de már az ösvény túloldalán helyezkedik el. (Ez érdemben nem módosítja a feladatot, hiszen ha már egyszer elértük az ösvényt, azon nyilván gyorsan és egyenesen érdemes haladjunk, nem pedig a túloldali erdőben görbe útvonal mentén és lassabban.)