

$$E_p = L_1 + L_{12} + L_{123} = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 l} (4 + \sqrt{2})$$

Érdeemes észrevenni, hogy ez pontosan fele annak az értéknek, amelyet akkor kaptunk volna, ha összeadjuk a négy töltésre a potenciális energiákat a másik három erőterben.



### A sport és a környezetvédelem

A Nemzetközi Olimpiai Bizottság határozatot hozott, hogy a 2008-as Olimpiai Játékokat Pekingben a környezetvédelem jegyében szervezik. Ezért „Zöld Olimpia” névvel illetik. Elhatározták, hogy a játékok ideje alatt a légszennyező, fosszilis energiaforrások helyett megújuló energiaforrást, csak termál vizet használnak majd az olimpiai falu és hűtési igények kielégítésére. Már meg is kezdték az előkészületeket, ezt szolgálta a 2002 októberében Pekingben szervezett Nemzetközi Geotermális Szimposium is, amelyen a hazaiakon kívül külföldi szakemberek is részt vettek.

Az Olimpiai Falu Pekingtől északra kb. 25 km távolságra van, alatta DNy-ÉK irányban kb. 1000 m mélységű törésvonal található. Ettől északra termálvizet tároló mészkősorozatok, délre víztároló dolomit-összletek találhatók. A termálvíz tárolók 1250-3500m mélységtartományban vannak. Az Olimpiai Falu környékének 136,5 km<sup>2</sup> területe alatt a közettartománynak a hőtartalmát 1,98.10<sup>15</sup> kJ-ra, a geotermális tárolóban található víz mennyiségét 1,06.10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>-re becsülik. A termál víz összetétele, s ezzel hőmérséklete is kétféle: a 42-70 °C hőmérsékletű Na, Ca, Mg-bikarbonátot és szulfátot tartalmaz 400–700mg/l mennyiségben, míg a 21-40 °C hőmérsékletű Ca, Mg-bikarbonát tartalmú 30–60mg/l töménységgel. A hévíz kutakból kitermelt vizet légtér-fűtésre, klimatizálásra, uszodai víz temperálására, balneológiai célokra gyógyszanatóriumokban, kertészetekben üvegházfűtésre használják. A kitermelt vizet visszajuttatják a tárolókba. Ezeknek a terveknek a megvalósíthatóságára az a garancia, hogy Kína 2000-re már utolérte az A. E. Á.-kat a geotermális energia hasznosításában. Tibetben termálenergia alapú áramfejlesztő működik 25,2 MW kapacitással, mely által termelt energiát lakásfűtésre, mezőgazdaságban üvegházak és haltenyészetek üzemeltetésére használják.

*Kőolaj és földgáz 36 (2003) 1-2 alapján*

### Biokémiai kutatások és a terrorizmus

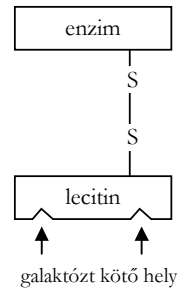
A ricinus növényben található ricin anyagról már régebben tudták, hogy mérgező anyag. 1978-ban a londoni Waterloo-hídon egy esernyőszúrással megöltek egy bolgár disszidentet. Kissült, hogy a halált ricinnek a szervezetbe juttatása okozta. A biokémikusok elkezdtek tanulmányozni ezt az anyagot, melyről sejtették, hogy sejtölő hatása van, gátolja a bélfal fehérjeszintézisét, ezért a daganatos gyógyászat számára próbáltak gyógyszert készíteni belőle.

A kutatók figyelmét a ricin tulajdonságaira az hívta fel újabban, hogy 2003 januárjában Londonban letartóztattak hat embert, akik egy magán laboratóriumban terroristák számára ricint gyártottak.

A kutatásokat nagyon felgyorsította a vágy, hogy tisztázhassák a ricin biológiai hatásmechanizmusát, s ha lehetséges hasznosítsák gyógyászatban. Megállapították hogy ez a vegyület egy növényi lektin, toxalbumin (fehérjetermészetű mérge). Két fehérje komponensét egy diszulfid híd köti össze. A lecitin szakaszon található azok a kötőhelyek, melyekkel galaktóz egységekhez tud kötődni, s így fejtheti ki hatását.

A ricinus-olaj hashajtó hatása is ezzel magyarázható. A ricinusmag nagy mennyiségben tartalmazza a ricint, ezért nagyon kell vigyázni, hogy a virágos kertekben sokszor előforduló ricinusnövény termését ne fogyasszák a gyermekek.

*Biotech international 15 (2003.) alapján*



## Vetélkedő

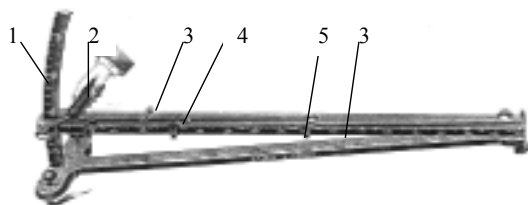
### Muzeális eszközök

#### I. – rész

Társítsátok az ábrázolt fizikai készülékek\* összetevőit jelölő számokhoz a szójegyzékből nekik megfelelő szavak betűjelét! A szám-betű párokon kívül maximum öt-öt sorban írjátok le az eszközök működés módját. A szerkesztőségbe határidőig eljuttatott megfejtéseket és leírásokat értékeljük, a helyes megfejtők között nyereményeket sorsolunk ki. A fődíj egyhetes nyári táborozás. Minden esetben adjátok meg a neveteken és osztályotokon kívül a pontos címeteket és az iskolát is. A borítékra írjátok rá: *Vetélkedő*.

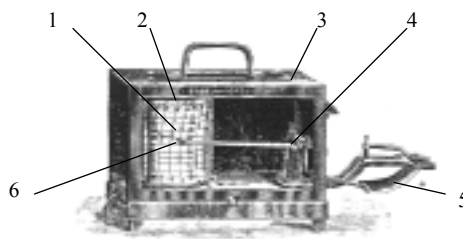
#### I. Galilei-féle lejtő

- lejtő
- fokív
- csatornák
- csengős ütközők
- golyóindító
- nikkelezett sárgaréz-golyók



#### II. Termográf

- üveglakos bádogdoboz
- regisztráló papír
- forgó dob
- toll
- ikerfém
- emelőszerkezet



\* A fizikai eszközök rajzait Erdély és Szabó budapesti tudományos műszergyárának 1929. évi árjegyzékéből vettük.