

A korábbi évekhez képest csökkent a leányok száma, idén egy leány vett részt a döntőben.

A második és a harmadik fordulón elért pontszámok összesítése után az élemezőnyben a sorrend az alábbiak szerint alakult:

1. *Kalina Kende*, a Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium tanulója. Felkészítői: *Horváth Gábor*; *Csefkő Zoltán* és *Szokolai Tibor*.

2. *Galambos Máté*, az ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium diákja. Felkészítője: *Honyek Gyula*.

3. *Laczkó Zoltán Balázs*, a Szegedi Tudományegyetem Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium tanulója. Felkészítője: *Győri István*.

4. *Farkas Dániel* (Budapest, Piarista Gimnázium), 5. *Jébn Zoltán* (Pécsi Tudományegyetem Babits Mihály Gyakorló Gimnázium), 6. *Kóbor Attila* (Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium), 7. *Kovács Péter* (ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium), 8. *Varga Ádám* (SZTE Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium), 9. *Várnai Péter* (ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium), 10. *Balási Szabolcs* (Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium), 11. *Berghammer Tamás* (Budaörs, Illyés Gyula Gimnázium), 12. *Havlik Tamás* (Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós Gimnázium), 13. *Nagy Donát* (Szeged, Radnóti Miklós Gimnázium), 14. *Garaguly Gergő* (Szolnok, Verseghy Ferenc Gimnázium) és 15. *Budai Ádám* (Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium).

názium), 11. *Berghammer Tamás* (Budaörs, Illyés Gyula Gimnázium), 12. *Havlik Tamás* (Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós Gimnázium), 13. *Nagy Donát* (Szeged, Radnóti Miklós Gimnázium), 14. *Garaguly Gergő* (Szolnok, Verseghy Ferenc Gimnázium) és 15. *Budai Ádám* (Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium).

Köszönetnyilvánítás

A verseny anyagi háttérét részben az Oktatási Hivatal biztosította. Ezt ezúton is köszönjük.

A verseny lebonyolításához szükséges eszközök kivitelezéséért *Horváth Bélának*, *Halász Tibornak* és *Bacsa Sándornak*, a megfelelő körülmények megteremtéséért *Gál Bélánénak* és *Mezey Miklósnak* mondunk köszönetet.

A versennyel kapcsolatos adminisztrációs és gazdasági ügyek intézéséért *Honti Editet* és *Kovács Annát* illeti köszönet.

Elismerés és köszönet illeti mindazokat – szülőket, tanárokat, barátokat stb. –, akik segítették a versenyzők munkáját és ezzel hozzájárultak a verseny sikeréhez.

KÍSÉRLETEZZÜNK OTTHON!

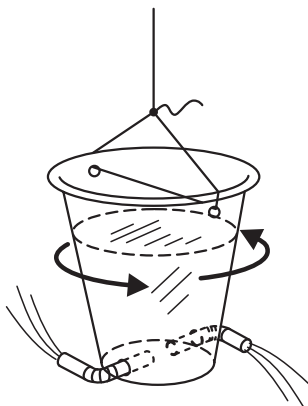
Härtlein Károly
BME Fizikai Intézet

2. Seegner forgony

Hozzávalók, szerszámok:

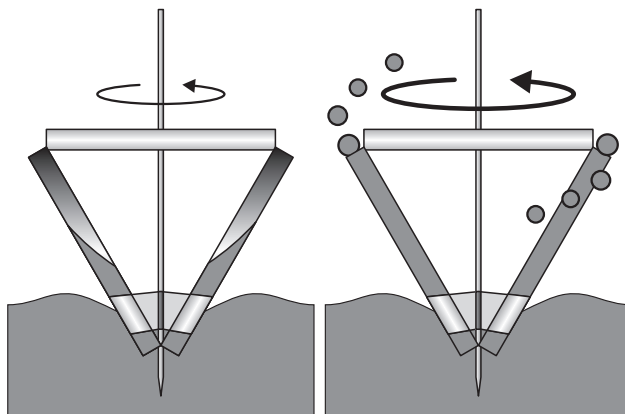
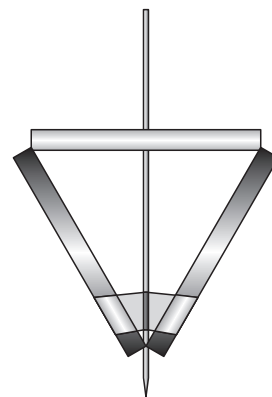
- 1 db műanyag pohár,
- 2 db hajlítható végű szívószál,
- ragasztógyurma vagy rágógumi,
- fonál,
- olló,
- ceruza.

Egy szépen kihagyezett ceruzával óvatos mozdulatokkal a műanyag pohár aljára készítsünk két lyukat! A rajzon látható módon helyezük el a szívószálakat! Tömítésnek használjunk ragasztógyurmát (BluTack), de megteszi a használt, előpuhított rágógumi is. A pohár tetején készítsük el a lyukakat, majd vékony cérnából készítsük el a felfüggesztést! A poharat vízzel feltöltve az ismert fizikai jelenségnek engedelmessé válik a forgó eszközünk.



- ragasztószalag,
- olló.

Szúrjuk át a szívószál közepét a saslikpálcával. Tőle egyenlő távolságban vágjuk be legalább félig a szívószálakat, ügyelve arra, hogy semmiképpen se vágjuk át teljesen. Ezután hajlítsuk be a szívószál végeit a pálcá mellé és ragasztóval rögzítsük. A szívószálnak egyenlőszárú háromszöget kell formáznia. Eszközünk már készen is van lehet



3. Szívószálból centrifugálszivattyú

Hozzávalók és szerszámok:

- 1 db szívószál,
- 1 db saslikpálca, vagy hurkapálca,

játszani, kísérletezni vele. A kísérlethez kell még egy pohár víz is, szerencsés, ha a pohár átlátszó üvegpohár.

Merítsük az eszközünk végét a vízbe és a pálcánál fogva forgassuk meg. A szívószálban lévő víz is forgásba jön! És elkezd egyre magasabbra emelkedni. Ezt a centrifugális gyorsulásnak és annak köszönheti, hogy a vízoszlop nem szakad szét. Így rövidesen teljesen megtölti a szívószálat. A fordulatszám növelésével elérhető, hogy a csőből folyamatosan fog folyni a víz.

Kilépve a csőből – a pálcá irányából figyelve – útját spirális pályán folytatja. A pálcára merőlegesen pedig parabolapályán keresztül fogja elérni az asztalt, jobb esetben pedig a ruhánkat!



Mindkét eszközt játékként is ajánlom megépíteni. Játék közben a gyermekek számukra észrevétlenül fogják magukban megfogalmazni a fizika idevonatkozó törvényeit.

KÖNYVESPOLC

Lee Smolin: MI A GUBANC A FIZIKÁVAL? Akkord Kiadó, Budapest, 2011. 373 o.

Ha „költőien” akarnánk megfogalmazni a könyv tárgyát, fő mondanivalóját, azt mondhatnánk, hogy az a „részecskék hűrelméletének elsíratása”. Valójában azonban sokkal komolyabban kell fogalmaznunk. A könyv ugyanis részben tényleg a hűrelmélet kudarcát mutatja be, de ezen túlmenően az elméleti fizika – elsősorban a fundamentális kérdésekkel foglalkozó elméleti fizika – stagnálását is az utóbbi évtizedekben. A könyv ugyanakkor keresi a stagnálás okait és a lehetséges kiutakat is. Bemutatja továbbá egy olyan kutató ezzel kapcsolatos küzdelmeit és reményeit, aki maga is részese a szóban forgó kutatásoknak: ez maga a könyv szerzője.

A hűrelméletnek már az alapjainál is problémák vannak: „...a dolgok hűrelméleti felfogása olyan régi sejtéseken alapul, amelyeket a hűrelméletesek többsége elhisz, de amelyeket eddig nem bizonyított senki”. Például „...a hűrelmélet végességét sohasem bizonyították be. ... Úgy tűnik, mintha a közösség konszenzusára való hivatkozást el lehetne fogadni racionális érveként.” Szinte hihetetlen, de a sok erőfeszítés, az igen nagy számú, ezen a területen dolgozó, tehetséges kutató hosszú éveken át folytatott kutató munkája ellenére a hűrelméletnek „...nem létezik teljesen kidolgozott formája. ... A hűrelméletnek ... az alapjait eddig nem sikerült kidolgozott formába önteni, vagy meghatározni az alaptörvényeit. ... Amink van, az igazából nem elmélet, hanem közelítő számolások sokasága, plusz olyan sejtések rendszere, amelyek ha igazak, akkor egy elmélet létezésére utalnak. Ez az elmélet viszont még sohasem öltött konkrét formát. ... Arra sincs bizonyíték, hogy egyáltalán létezne ilyen teljes forma.”

Talán még súlyosabb probléma, „...hogy a hűrelméletbe fektetett hatalmas munka ellenére nincs reális esély arra, hogy bármilyen, jelenleg elvégezhető kísérlet döntő bizonyítékot vagy cáfolatot adjon”. Pedig: „Bármilyen elmélet értékelésének az első lépése

a megfigyelésekkel és kísérletekkel való összehasonlítás. ... Egy tudományos elmélet, amely semmilyen jóslatot sem tesz, és következtetésképpen nem ellenőrizhető kísérletileg, az sohasem vall kudarcot – de egy ilyen elmélet győzedelmes sem lehet soha...” A hűrelmélet esetében tehát egy olyan elméletről van szó, „...amelynek nincsenek világos alapelvei, és nem tud fizikai jóslatokat tenni”. Mindezek után „...megkezdhetetlen a végkövetkeztetés, hogy maga a hűrelmélet ... sohasem lesz fundamentális elmélet”.

Valójában azonban sajnós – mint már említettük – a szerző szerint többről van szó mint egy elmélet – jelen esetben a hűrelmélet – kudarcáról. Az elmúlt mintegy harminc év „...a fizika történetének legfurcsább és legkiábrándítóbb korszaka. ... Kertelés nélkül kimondhatjuk..., hogy kudarcot vallottunk.” Az elmúlt századok viharos fejlődése után nehezen fogadható el, „...hogy három évtizede után lényeges fejlődés nélkül teljen el a fundamentális fizikában. ... Az 1980-as évek elején ... elakadt ez a fejlődés. ... úgy érzem a fizika jelenleg válságban van...”

A szerző még a könyv első részében felsorolja az elméleti fizika alapvető, megoldatlan problémáit – köztük például a relativitáselmélet és a kvantumelmélet egyesítésének kérdését – és miután bemutatta az utóbbi évtizedek kutatásainak törekvéseit és eredményeit, meg kell állapítania, hogy az alapvető kérdések megoldásában gyakorlatilag nem sikerült előrehaladást elérni. Végül fölteszi a kérdést: „Miért produkált a fundamentális fizika az elmúlt huszonöt év során oly kevés egyértelmű előrehaladást, a legjobb és legképzettebb tudósok ezreinek erőfeszítése ellenére?”

Az okot két dologban látja. Az egyik a hűrelmélet művelőinek „túlhatalma”. Ezen a területen dolgoznak legtöbben és „pozitív visszacsatolásként” ők nyerik el a legtöbb pályázatot és konferenciáikon vagy „ahova csak elér a kezük” nem minden arrogancia és öntelt-