



**37. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS  
KÖZÉPISKOLAI  
TEHETSÉGGUTATÓ FIZIKAVERSENY**



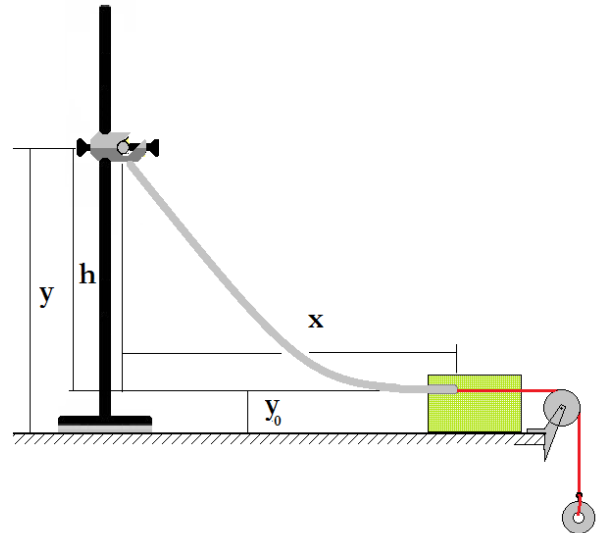
Gyöngyös, 2018. május 6-8.  
9. évfolyam

Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium  
Mérési feladat

## A kifeszített lánc vizsgálata

### Eszközök:

- fémlánc egyik végén csavarral
- Bunsen-állvány szorítóval
- alátétek, mint súlysorozat: „nehezékek” 30 db 18 g-os
- bútorlap-darab egyik oldalán milliméterpapírral („segédeszköz”)
- mérőszalag, papírmérőszalag
- egyenes vonalzó
- milliméterpapírok
- táblázat a feladatlap hátoldalán



1. ábra: jobbkezes elrendezés

### A mérés menete:

A lánc egyik vége a Bunsen-állványhoz van rögzítve a csavar segítségével. Ennek magassága a szorító segítségével változtatható ( $y$ ). A lánc másik végéhez csatlakozó fonál az asztal széléhez rögzített csigán keresztül halad. A fonál utóbbi végén lévő kampó segítségével (az alátét belsején átfűzve) rögzítheted a nehezékeket.

Különböző számú nehezék elhelyezése esetén emeld vagy süllyeszd a lánc felső végét az állványnál a szorító segítségével úgy, hogy a másik végére kötött fonál a csigához vízszintesen érkezzon. Lehet, hogy az állványt vízszintesen is mozgatnod kell a fonál vízszintes helyzetének eléréséhez! A vízszinteséget a megadott „segédeszköz”-zel ellenőrizheted.

**A mérési összeállítást nem szabad szétszerelni! A csavart nem veheted le a láncról!**

### Feladatok:

1. A fonálra akassz különböző számú nehezéket! Érd el a fonál vízszintes helyzetét a lánc másik végének és a Bunsen-állvány helyének változtatásával! Az adatokat foglald táblázatba ( $m$ ,  $x$ ,  $y$ )! ( $m$  a felrakott nehezékek össztömege.)
2. A további szükséges adatokat mérd meg, vagy számold ki! ( $y_0$ ,  $h$ ,  $h/x$ ,  $F$ , itt  $F$  a nehezékek által kifejtett erő)
3. Készíts  $y$ - $F$ ,  $x$ - $F$  táblázatokat és grafikonokat!
4. Becsüld meg a mért értékek hibáját! Mely tartományban pontosabb a mérés?
5. Legyen  $a = \frac{L^2 - h^2}{2h}$ . Számítsd ki a mérési adatokhoz tartozó „ $a$ ” értékeket és készíts a –  
F grafikont! Itt  $L$  a lánc hosszát jelöli.
6. Add hozzá a  $h$  értékeihez rendre az így kapott  $a$ -kat, ez legyen  $y'$ !
7. Ábrázold az  $y'/a$  értékeket az  $x/a$  értékek függvényében!
8. Az eredeti  $h/x$  értékekből a mellékelt táblázatban megadott adatok segítségével becsüld meg a lánc tömegét!

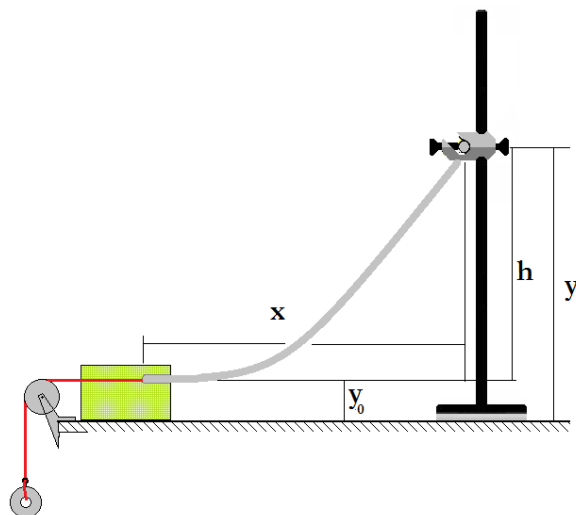


**37. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS  
KÖZÉPISKOLAI  
TEHETSÉGTKUTATÓ FIZIKAVEVERSENY**



Gyöngyös, 2018. május 6-8.  
9. évfolyam

Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium  
Mérési feladat



2. ábra: balkezes elrendezés

**Táblázat**

$h/x$	szög	$h/x$	szög
0,050	5,72	1,497	76,04
0,100	11,38	1,622	77,35
0,151	16,94	1,755	78,55
0,203	22,33	1,899	79,63
0,255	27,52	2,053	80,61
0,309	32,48	2,219	81,50
0,365	37,18	2,398	82,31
0,422	41,61	2,590	83,04
0,481	45,75	2,798	83,70
0,543	49,60	3,023	84,30
0,608	53,18	3,265	84,84
0,676	56,48	3,527	85,33
0,747	59,51	3,811	85,78
0,822	62,29	4,117	86,18
0,902	64,84	4,449	86,54
0,986	67,17	4,809	86,87
1,075	69,29	5,199	87,17
1,171	71,23	5,622	87,44
1,272	72,99	6,080	87,68
1,381	74,59	6,577	87,90

EREDMÉNYES MUNKÁT KÍVÁNNAK A VERSENY SZERVEZŐI!