



**35. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS  
KÖZÉPISKOLAI  
TEHETSÉGGUTATÓ FIZIKAVEVERSENY**



Gyöngyös, 2016. május 1-3.  
9. évfolyam

Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium  
Mérési feladat

### ***Gémkapocs-inga vizsgálata***

#### **Eszközök:**

- 25 gémkapocs
- 5 dkg-os nehezék
- Bunsen-állvány szorítóval és rúddal (szöggel)
- stopperóra
- egyenes vonalzó
- papír és mm-papír

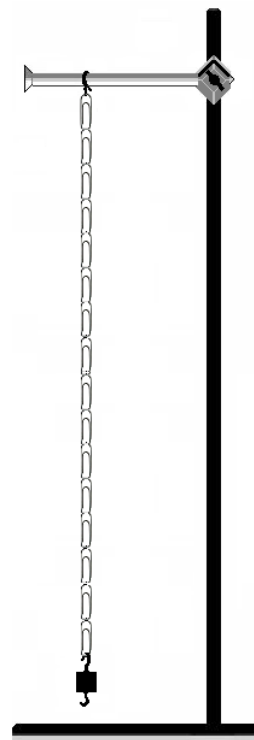
#### **A mérés menete:**

Az inga 25 gémkapcsos függő nehezékből áll.

A lengésidő ( $T$ ) egy teljes lengés ideje. Ennyi idő alatt a kitérített inga nehezéke ugyanoda, ugyanúgy tér vissza.

A mérés során célszerű több lengés idejét mérni a feladatoknak megfelelően.

Az ingán csak a gémkapcsok számát változtathatod!



#### **Feladatok:**

1. Vizsgáld meg a lengés egyenletességét az adott 25 kapcsos inga esetén, azaz méréssel ellenőrizd, hogy változik-e a lengésidő! Ennek érdekében mérd meg ennél a leghosszabb ingánál 1, 2, 3, ..., 20 lengés idejét! Készíts erről táblázatot és  $(t - Z)$  grafikont, ahol  $t$  a  $Z$  lengés megtételéhez szükséges idő! A grafikont felhasználva add meg a lengésidő lehető legpontosabb értékét!
2. A mérés alapján állapítsd meg az egyes mért időértékek hibáját. Ezt ábrázold  $(\Delta t - Z)$  grafikonon!
3. Vizsgáld meg a relatív hibát is  $(\frac{\Delta t}{t})$ , ezt is ábrázold grafikonon a  $Z$  függvényében!
4. Mérd meg, hogy a gémkapcsok számától hogyan függ a lengésidő! Az adatokat rendezd táblázatba! Készíts erről  $(T - N)$  grafikont! ( $N$  a gémkapcsok száma.) A kapcsok számát egyesével csökkentsd 25-től kezdve!
5. Ábrázold a lengésidő négyzetét a kapocsszám függvényében! Add meg azokat a számértékeket, amelyek ezt a grafikont jellemzik!
6. Ez alapján add meg a  $T(N)$  függvényt képlettel!
7. Mennyi a nulla kapocshoz tartozó lengésidő?

Kiss Miklós, Gyöngyös

EREDMÉNYES MUNKÁT KÍVÁNNAK A VERSENY SZERVEZŐI!