

---

## BOR PÁL FIZIKAVERSENY DÖNTŐJE

2023/2024. tanév

### Mérési feladat hetedikeseknek

#### BÍRJUK CÉRNÁVAL

Az asztalodon lévő cérnával fogsz kísérletezni. A mérés elvégzésére és értékelésére 50 perc áll rendelkezésedre.

Eszközök: cérna, állvány, szorítódíó, fémrúd, 50 gramm tömegű nehezékek, stopperóra, mérőszalag.

#### 1. A cérnával ingát is készíthetünk (22 pont)

*Készíts egy ingát, és vizsgáld meg, mitől függ az inga lengésideje!*

Vágj le egy körülbelül 120 cm hosszúságú fonalat! Az egyik végére készíts hurkot, amibe akassz egy nehezéket, majd a fonalat kösd az asztal szélére állított állványra úgy, hogy az inga felfüggesztési pontjától a nehezék közepéig mért távolság legyen 40 cm! (A kimaradó fonalat felcsévélve akaszd az állványra, hogy ne gátolja az inga lengését.)

A fonál függőleges helyzetéből kissé térítsd ki az ingádat (így az az egyensúlyi helyzetéből az ún. szélső helyzetébe kerül), majd lökés nélkül engedd el! Mérd meg a lengésidőt! (Ez az az időtartam, amely a szélső helyzetből való elengedéstől az ugyanoda visszatérésig eltelik.)

Jegyezd fel a mérési eredményeidet! Ismételd meg kettő, három, majd négy testtel a mérést! (A nehezékeket egymás mellé kell akasztani!)

Eláruljuk, hogy a lengésidő lényegében nem függ a kitérítés szögétől. Így nem okoz eltérést, ha kisebb vagy nagyobb szögben téríted ki az ingádat.

---

Mérd meg a négy esetben, mennyi lesz az inga 1 lengésének ideje! A pontosabb eredményhez javasoljuk, hogy 10 lengés idejét mérd meg, és ebből következtess a lengésidőre!

a. Miért javasoltuk ezt?

---

---

b. Mérési adataidat ebben a táblázatban rögzítsd!

Nehezekek száma	10 lengés ideje	1 lengés ideje
1		
2		
3		
4		

Mit állapíthatsz meg?

---

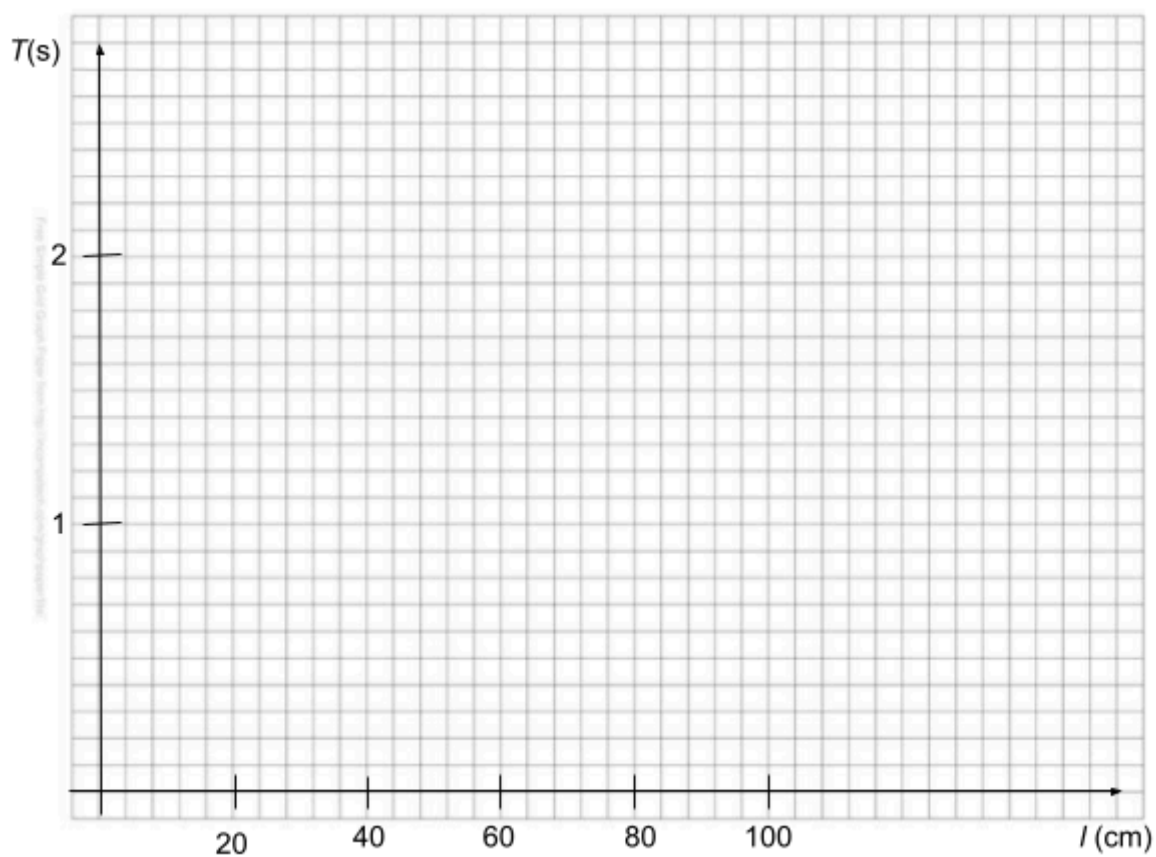
---

c. Mérd meg különböző hosszúságú ingák esetében a lengésidőt! Jegyezd fel a mért adatokat!

az inga hossza (cm)	10 lengés ideje	1 lengés ideje
20		
40		
60		
80		

---

d. Ábrázold a lengésidőt a fonál hosszának függvényében!



e. Milyen összefüggés sejthető a grafikonon ábrázolt mennyiségek között?

---

---

---

---

---

## 2. Vajon milyen vastag a cérnánk? (12 pont)

A cérna vastagsága nem mérhető meg pontosan ezzel a mérőszalaggal. Legyél ötletes, és találd ki módszert a cénavastagság minél pontosabb megmérésére!

Írd ide az ötletedet! Rajzolhatsz is a téglalapba! (Minél pontosabban leírod a mérési tervedet, annál több pontot kaphatsz rá, ha helyes.)

---

---

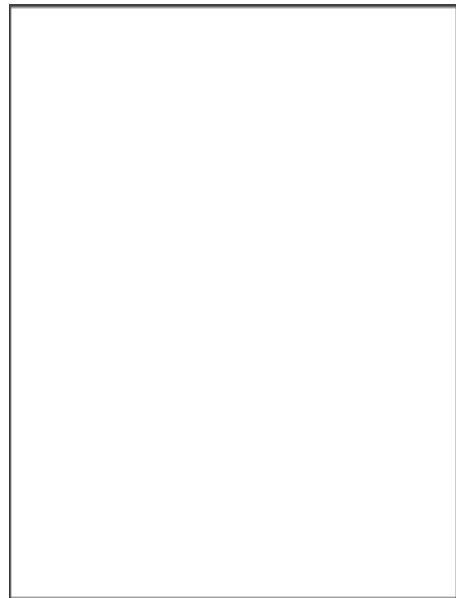
---

---

---

---

---



Hajtsd végre a tervedet: mérd meg az általad kitalált módszerrel a cérna átmérőjét!

A számításaidat ide jegyezd le!

