

A fonálinga lengéseinek vizsgálata

A kísérlethez szükséges eszközök

- mérőszalag
- stopper
- 3 különböző tömegű ingatest
- zsinag (kb. 170cm hosszú)
- állvány



A mérési gyakorlat célja

A fonálinga lengési tulajdonságait fogjuk megvizsgálni. A lengésidőt mérjük a kitérés, az ingatest tömege és az inga hosszának függvényében.

Fonálinga (matematikai inga): Az egyik végén felerősített hosszú, vékony nyújthatatlan zsinag és a zsinag másik végére kötött kisméretű, de a zsinaghoz viszonyítva nagy tömegű test fonálingát alkot.

Lengésidő: egy teljes lengés ideje, vagyis az az időtartam, amíg az inga az egyik szélső helyzetéből indulva ugyanoda visszatér. Egyszerre mindig 10 lengés összidejét fogunk mérni, hogy kisebb legyen a mérési hibánk.

A tapasztalatok alapján készítjük el a másodpercíngánkat, vagyis egy olyan fonálingát, amelynek lengésideje 2 másodperc.

KÍSÉRLETI JEGYZŐKÖNYV, FELADATOK

1) Köss kis fémtestet vékony zsinagra és a zsinaget rögzítsd állványra úgy, hogy a rögzítés és az ingatest közepének távolsága 50cm legyen. A fonálon függő testet húzd oldalra és különböző kitérítési magasságból engedd el (a függőlegestől kb. 10° , 30° és 45° -kal kitérítve). 10-10 lengését mérve határozd meg a lengésidőt. A mérési eredményeket foglald táblázatba!

	10 lengés mért időtartama	lengésidő
legnagyobb kitérés		
közepes kitérés		
legkisebb kitérés		

Tapasztalat:

.....
.....

A fonálinga lengéseinek vizsgálata

2) Cseréld le az előző ingatestet két másik, más-más tömegű ingatestre. Most is 10-10 lengését mérve (kb. azonos kitérésekkel indítva) határozd meg a lengésidőt. A mérési eredményeket foglald táblázatba! (Az egyik másolható az előző táblázatból!)

	10 lengés mért időtartama	lengésidő
kis tömegű inga		
nagyobb tömegű inga		
legnagyobb tömegű inga		

Tapasztalat:

.....
.....

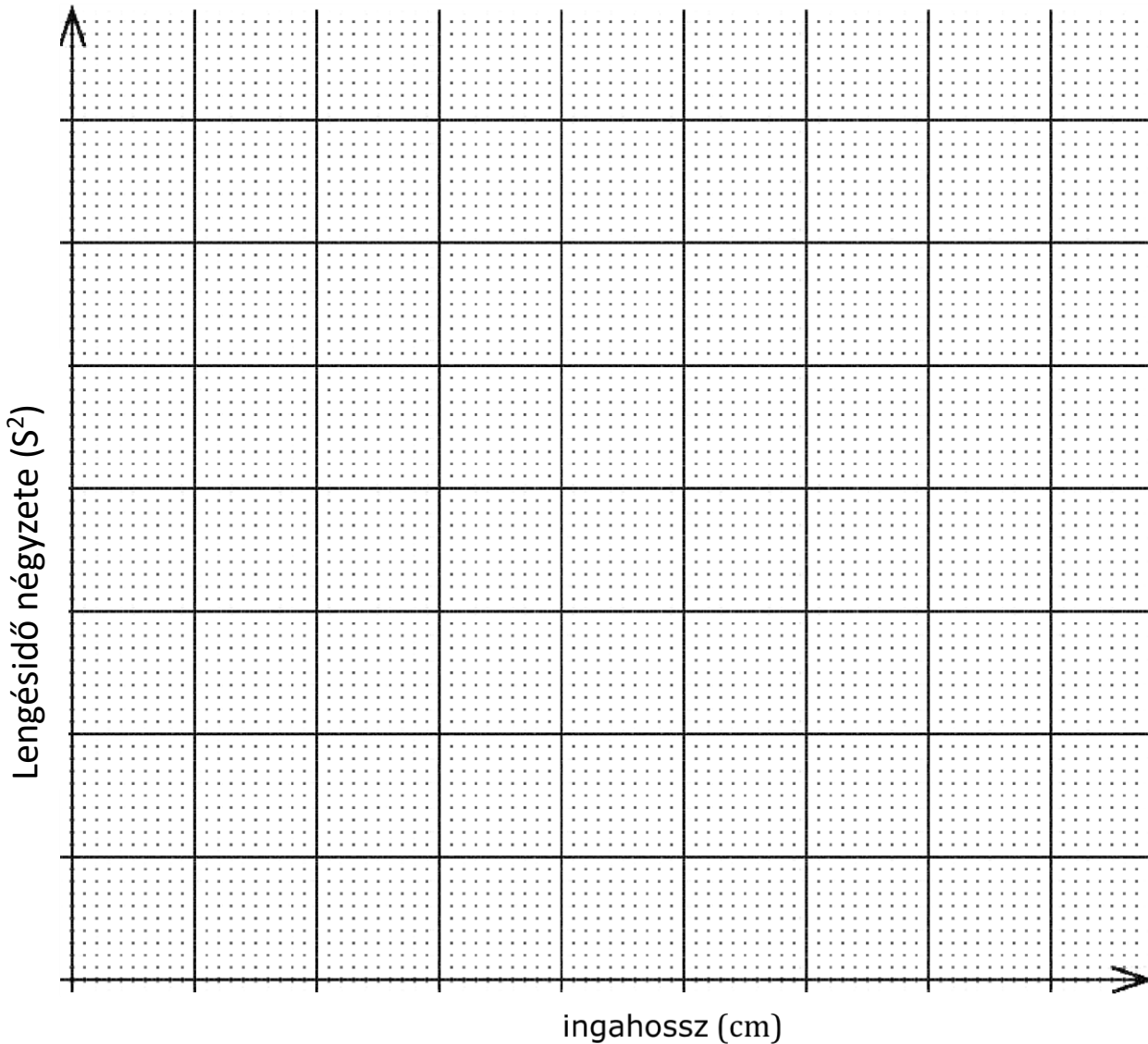
3) Most az inga hosszát fogjuk változtatni a táblázat szerint. Most is 10 lengés időtartamából határozzuk meg a lengésidőt!

a) A mérési eredményeket rendezzük táblázatba! Írjuk be a korábban megmért inga lengésidőjét is!

inga hossza (m)					
10 lengés ideje (s)					
lengésidő (s)					
lengésidő négyzete (s ²)					

A fonálinga lengéseinek vizsgálata

b) Készítsünk grafikont a táblázat adataiból!



Tapasztalat:

.....
.....

4) Készíts másodpercingát!

A másodpercinga fonalának hossza a felfüggesztési ponttól az ingatest közepéig pontosan 99,4 cm. Ellenőrizd mérésrel a sajátkészítésű másodpercinga lengésidejét! (A szokásos módon mérd meg 10 teljes lengés idejét! Ha jól dolgoztál, akkor 10 lengés ideje 20 másodperc) Ha az inga nem elég pontos, próbáld meg az ingahossz finom módosításával pontosabbá tenni!