



Tanóra címe:

A RUGÓERŐ VIZSGÁLATA TANULÓI KÍSÉRLET FIZIKAÓRÁN

A tanóra célja:

A rugóerő vizsgálata a megnyúlás mérésével, a rugóállandó kiszámítása, értelmezése, a rugóerő és a megnyúlás kapcsolatának ábrázolása, a dinamika fontosabb elveinek átismétlése.



1. Feladat

Ismertessétek Newton törvényeit!
Mi a pontszerű test egyensúlyának feltétele?
Rajzoljátok fel a rugóra akasztott testre ható erőket!



2. Feladat

Mérjétek meg a gyengébb rugó nyújtatlan hosszát!
Akasszatok egy 50g tömegű testet a rugóra, és mérjétek meg a rugó megnyúlt hosszát!
Számítsátok ki a rugó megnyúlását!
 $\Delta l = l - l_0$
Alkalmazzátok Newton II. törvényét az adott esetre!
Newton III. törvényének segítségével állapítsátok meg a rugóra ható erő nagyságát!



3. Feladat

Számítsátok ki a rugóállandót!
 $D = F_{\text{rugó}} / \Delta l$
Mi a jelentése a rugóállandónak?



4. Feladat

Mérjétek meg az erősebb rugó megnyúlását, ha egy, két, illetve három 50g tömegű testet akasztunk rá!
Írjátok be a feladatlapon lévő táblázatba a három esetben a rugóerő és a rugó megnyúlásának nagyságát!



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
UNIVERSITY OF PÉCS

H-7633 Pécs, Szántó Kovács János u. 1/b.
Tel.: +36 72 501-500

K A P O S V Á R I
E G Y E T E M

H-7400 Kaposvár,
Dr. Guba Sándor u. 40.
Tel.: +36 82 505-800

A kompetencia-alapú pedagógusképzés regionális szervezeti, tartalmi és módszertani fejlesztése
a Pécsi Tudományegyetem és a Kaposvári Egyetem részvételével

TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0003



5. Feladat

Ábrázoljátok a rugóerőt a megnyúlás függvényében!
Állapítsátok meg, milyen összefüggés van a két mennyiség között!
Miért kell óvatosan ráhelyezni a testeket a rugóra?
Fogalmazzatok meg a lineáris erőtvényt!



6. Feladat

Számítsátok ki a második rugó állandóját is!
Hasonlítsátok össze az előző rugó állandójával!
Milyen összefüggést találtok a rugóállandó és a rugó erőssége között?



7. Feladat

A mérések eredményei és tapasztalatai alapján magyarázzátok meg a rugós erőmérő működési elvét!



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség

ÚMFT infovonal: 06 40 638 638
nfu@meh.hu • www.nfu.hu

Befektetés a jövőbe





PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
UNIVERSITY OF PÉCS

H-7633 Pécs, Szántó Kovács János u. 1/b.
Tel.: +36 72 501-500

K A P O S V Á R I
E G Y E T E M

H-7400 Kaposvár,
Dr. Guba Sándor u. 40.
Tel.: +36 82 505-800

A kompetencia-alapú pedagógusképzés regionális szervezeti, tartalmi és módszertani fejlesztése
a Pécsi Tudományegyetem és a Kaposvári Egyetem részvételével

TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0003

FELADATLAP

Mérések rugóval

I. A rugóerő megállapítása

1. Rajzold fel a rugóra akasztott testre ható erőket!

Írd fel Newton II. törvényét!

Alkalmazd a törvényt az egyensúlyban lévő, rugóra akasztott testre!

Hogyan tudjuk megállapítani a rugóerőt? (Newton III. Törvénye)

Számítsd ki a rugóerőt, ha egy súlyt akasztunk a rugóra!

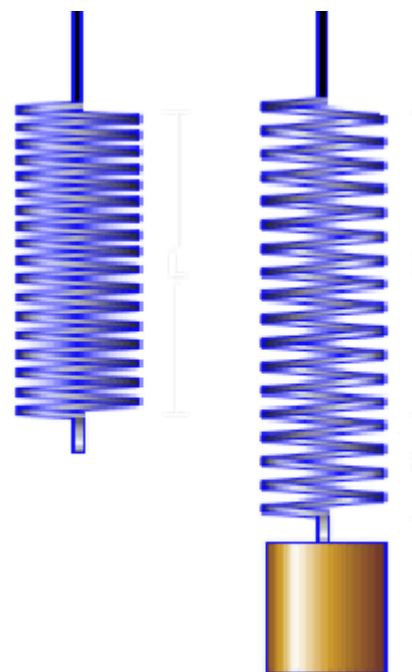
II. A rugó megnyúlásának mérése

2. Megmérjük a rugó nyújtatlan hosszát.

Ráakasztunk egy 50g tömegű testet,
megtérjük az egyensúlyba került rugó
hosszát.

A két hossz különbsége lesz a megnyúlás.

$$\Delta l = l - l_0$$



III. A rugóállandó kiszámítása

3. $D = F_{\text{Rugó}} / \Delta l$ (Mértékegysége: N/m)



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség

ÚMFT infovonal: 06 40 638 638
nfu@meh.hu • www.nfu.hu

Befektetés a jövőbe





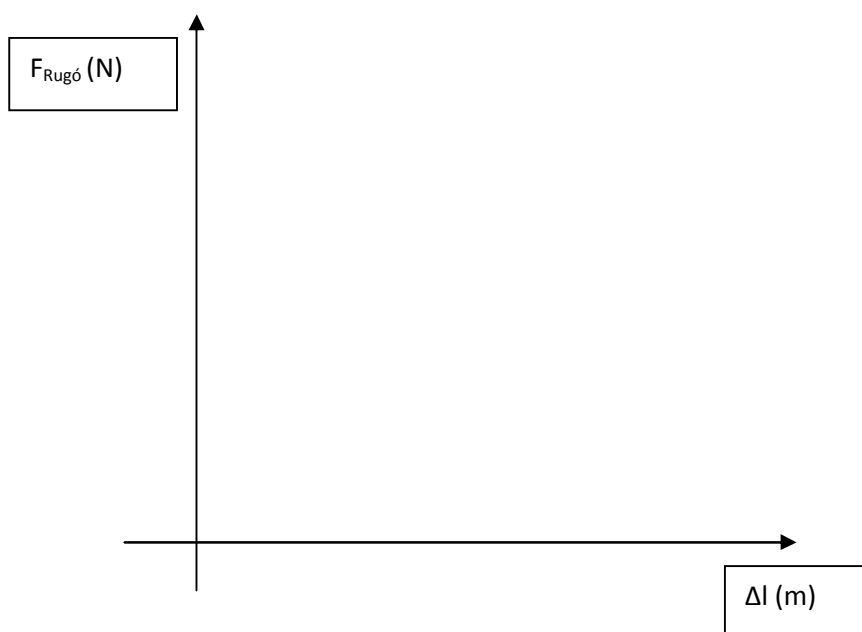
IV. A rugóerő és a megnyúlás összefüggése

4. Függesszünk a másik rugóra egy, kettő, majd három testet, mérjük, és számítsuk a megnyúlást!

Készítsünk táblázatot!

	M	2m	3m
$F_{\text{Rugó}} \text{ (N)}$			
$\Delta l \text{ (m)}$			

V. Ábrázoljuk a rugóerőt a megnyúlás függvényében!



5. Milyen összefüggés van a rugóerő és a megnyúlás között?
Fogalmazd meg a lineáris erőtvényt!

VI. A rugóállandó elemzése

6. Számítsuk ki a második rugó állandóját is!

Hasonlítsuk össze a két rugóállandót!

Milyen összefüggés van a rugóállandók és a rugók erőssége között?