

ОДРЕЂИВАЊЕ КОЕФИЦИЈЕНТА ЕЛАСТИЧНОСТИ ОПРУГЕ

Хуков закон еластичности показује да је интензитет силе којом опруга дјелује на тијело објешено о њу директно пропорционална издужењу опруге, тј. важи релација:

$$F = k\Delta l$$

гдје су:

F – сила еластичности којом истегнута опруга дјелује на тијело

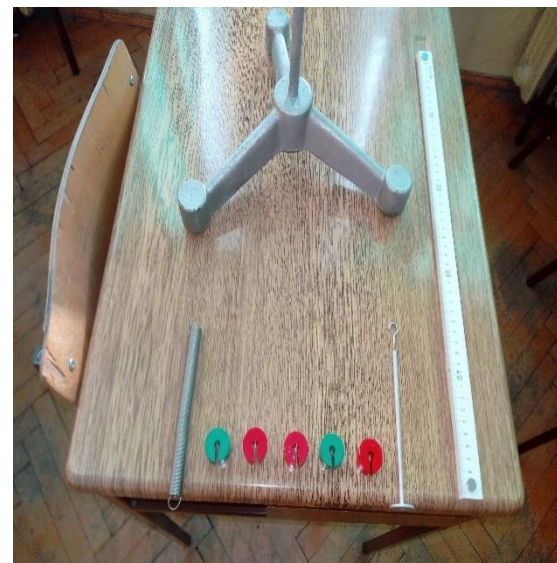
k – коефицијент еластичности опруге

Δl – издужење опруге у односу на равнотежни положај

Циљ ове вјежбе је одредити коефицијент еластичности дате опруге графичким и рачунским методом.

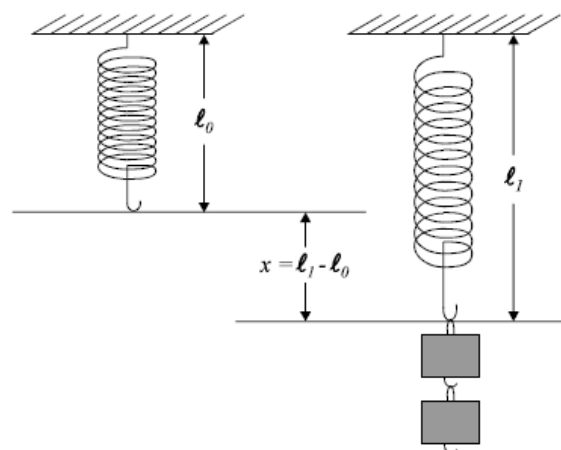
Прибор за рад:

1. Метални статив
2. Еластична опруга
3. Сет од пет тегова масе 50 g
4. Лењир
5. Фломастер



Ток рада:

1. Окачимо опругу на статив, а затим на опругу окачимо држач тегова. Фломастером забиљежимо на стативу успостављени положај који ћемо узимати за равнотежни (l_0 на слици)
2. Качимо тегове на опругу. Прво окачимо један, смиримо опругу која ће почети да осцилује, а затим измјеримо одговарајућу величину x са слике. У сваком наредном кораку, број тегова окачених на опругу повећавамо за један. Одговарајућу силу еластичности добијемо из услова равнотеже силе еластичности и силе земљине теже које дијелују на окачене тегове:



$$F = mg$$

ОДРЕЂИВАЊЕ КОЕФИЦИЈЕНТА ЕЛАСТИЧНОСТИ ОПРУГЕ

3. Податке сређујемо у табелу:

Редни број мјерења	$F(N)$	$\Delta l(cm)$	$k \left(\frac{N}{cm} \right)$	$\Delta k \left(\frac{N}{cm} \right)$
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Изабрати највећу апсолутну грешку, а затим правилно изразити резултат мјерења:

$$k = k_{sr} \pm \Delta k$$

4. Сада ћемо и графичким методом доћи до коефицијента еластичности. Податке из табеле унијети на милиметарски папир, нацртати график зависности силе од издужења, који је, очигледно, права линија која пролази кроз координатни почетак. Одредити коефицијент правца праве тако што ћете изабрати двије тачке на правој, А и В (по правилу да се А налази између прве и друге мјерене тачке, а В између четврте и пете. Коефицијент еластичности рачунамо по формули:

$$k = \frac{F_B - F_A}{x_B - x_A}$$

Коефицијент правца праве је и коефицијент еластичности. Грешку графичким методом нећемо одређивати.

НАПОМЕНА ЗА СЕДМИ РАЗРЕД: Пошто из математике нисте учили координатне системе, графике линеарних функција и све што вам је потребно за графичку обраду података, добићете сву потребну помоћ од наставника на часу.



ОДРЕЂИВАЊЕ КОЕФИЦИЈЕНТА ЕЛАСТИЧНОСТИ ОПРУГЕ

На крају, треба донијети закључке и анализу резултата мјерења и написати извјештај. Извјештај мора да садржи:

1. Име и презиме ученика
2. Теоријски увод
3. Опис прибора за рад или кориштене апаратуре
4. Методе мјерења величина са табеларним приказом резултата мјерења
5. Нацртан график зависности еластичне силе од издужења опруге на милиметарском папиру, уз обавезно име и презиме на графику
6. Анализу и закључке о раду (овдје пишете шта је закључак цијеле вјежбе, као и ваше личне утиске о томе да ли вам је било забавно радити ову вјежбу и сличне ствари)