Jánosi líceum. 10. osztály. Név……. osztály ……

2. számú laboratóriumi munka fizikából

Téma: a rugómerevség meghatározása.

Cél: megismerkedni a rugómerevség meghatározásának egyik módszerével.

Eszközök: dinamométer, tiszta papírral letakart skálával, laboratóriumi állvány, súlyok, vonalzó.

A munka menete.

1 . Akasszunk a dinamométerre egy súlyt, majd jelöljük meg mutatójának állását a papíron.

2 . Az első súlyhoz sorban rögzítjük a másodikat, majd a harmadikat, negyediket - mindegyik esetben megjelölve mutatójának állását.

3 . Levesszük a dinamométert az állványról és vonalzóval megmérjük a távolságokat az első-második, első-harmadik , első-negyedik jelölések között. Ezek a távolságok egyenlőek a rugó megnyúlásával.

4 . A méréseredmények alapján megszerkesszük a rugalmassági erő grafikonját a megnyúlás függvényében. A grafikont úgy kell megrajzolni, hogy a méréseredmények alapján kapott pontok egyenletesen helyezkedjenek el mindkét oldalán.

5. A grafikon egy tetszőleges pontját kiválasztva meghatározzuk a rugalmassági erőt - $\mathbf{F_r}$ és a megnyúlás modulusát - **x**.

6. A $k_{átl} = \frac{F_r}{x}$ képlet alapján meghatározzuk a rugómerevség átlagértékét.

7. Értékeljük a rugalmassági erő relatív hibáját. Mivel a rugalmassági erő értékét tekintve egyenlő a nehézségi erővel – $\mathbf{F_r = mg}$, a mérések relatív hibája : $\boldsymbol{\varepsilon_f = \frac{\Delta m}{m} + \frac{\Delta g}{g}}$**.** Tekintsük úgy, hogy $\boldsymbol{\Delta m = 0,002kg}$, $\boldsymbol{\Delta g = 0,02\frac{m}{s^2}}$, $\boldsymbol{g = 9,8\frac{m}{s^2}}$

8. Kiszámítjuk a megnyúlás relatív hibáját: $\boldsymbol{\varepsilon_x = \frac{\Delta x}{x}}$; $\boldsymbol{ahol\ \Delta x = 0,001m}$

9. Kiszámítjuk a rugómerevség abszolút és relatív méréshibáját: $\boldsymbol{\varepsilon_k = \varepsilon_f + \varepsilon_x}$; $\boldsymbol{\Delta k = \varepsilon_k \cdot k_{átl}}$

10. Az eredményeket kerekítjük és felírjuk $\boldsymbol{k = k_{átl} \pm \Delta k}$ formában.

11. A mérések és számítások eredményeit táblázatba írjuk.

A kísérlet sorszáma	A súly tömege, **kg**	A rugalmassági erő értéke $\mathbf{F_r=mg}$, **N**	A rugó megnyúlása **x, m**	Merevség			
				Átlagérték $\boldsymbol{k_{átl}, \frac{N}{m}}$	Méréshiba		Mérés eredmény $\boldsymbol{k = k_{átl} \pm \Delta k}$ $\boldsymbol{\frac{N}{m}}$
					Relatív $\boldsymbol{\varepsilon_f}$, %	Abszolút $\boldsymbol{\Delta k, \frac{N}{m}}$	

Megjegyzés: a grafikont kockás (kettős) füzetlapon mellékeljük.

<u>Következtetés:</u>……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……