

DINÀMICA . Experiència 2.4

Es tracta de relacionar la compressió d'una molla que dispara un objecte i la distància recorreguda per aquest sobre un pla horitzontal (en el nostre cas una tira de paper mil.limetrat) .



D'acord amb el teorema de l'energia mecànica :

$$-\mu mgd = 0 - 1/2 kx^2 \quad (1)$$

on m és la massa de l'objecte , μ el coeficient de fricció entre aquest i el pla horitzontal (paper mil.limetrat) , d la distància recorreguda pel bloc fins que s'atura , k la constant elàstica de la molla .

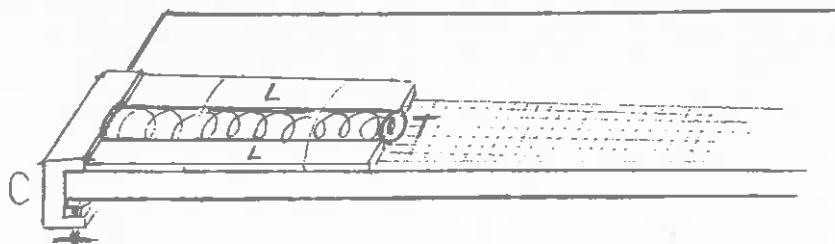
L'equació (1) mostra una dependència quadràtica entre d i x .

L'objectiu de l'experiència es verificar gràficament aquesta dependència .

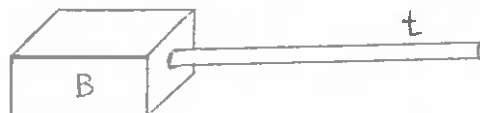
La molla es disposa dins d'un tub de plàstic que impideix que es doblegui en comprimir-la però de manera que hi vagi baldera .

Als extrems de la molla s'hi col.loquen dos taps de suro un dels quals (el corresponent a l'extrem fix) constitueix una mena de tap del tub .

El conjunt es col.loca entre dos llistons L de fusta i es manté amb una certa rigidesa per mitjà d'unes voltes de filferro . Un cargol de taula C subjecta els llistons i serveix , a més , per a evitar que en comprimir la molla aquesta surti del tub .



El mòbil consisteix en un bloc metàl·lic B que disposa d'una petita tija que a manera d'espiga es fa encaixar dins d'un tubet de plàstic t (nosaltres hem usat un retolador buit) :



El tubet pot introduir-se al tub T i d'aquesta manera comprimir la molla .

El bloc llisca per sobre d'una tira de paper mil.limetrat el qual permet de mesurar amb comoditat tant la compressió x de la molla com la distància d recorreguda pel mòbil .

Materials :

- Un cargol de taula (CC-037)
- Un bloc lliscador (MS-016)
- Una molla (nosaltres hem usat una molla d'uns 15 cm de llarg , 1 cm ϕ i una constant d'uns 700 N/m)
- Un tub de plàstic adient .
- Un tubet (vg , un retolador buit)
- Paper mil.limetrat
- Cinta adhesiva
- Filferro
- Dos llistons de fusta
- Dos taps

Es tracta de representar gràficament d en funció de x² i comprovar que el gràfic corresponent és una recta . Una altra alternativa és representar log d respecte a log x i verificar que també s'obté una recta i que el pendent és igual a 2 .

Observacions :

- Com totes les experiències on intervé la fricció per lliscament també aquesta es caracteritza per una manca de reproductibilitat més o menys gran . Cal doncs repetir varies vegades cada " tirada " i fer la mitjana .
- Cal evitar compressions massa petites (fricció estàtica) i massa grans ; en aquest cas pot aparèixer una fricció addicional de la molla amb la paret del tub T i , a més , pot alterar-se la trajectòria del mòbil .