

LABORATORIO DE FÍSICA

MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE EN UN RESORTE

OBJETIVO

Determinar el periodo de oscilación y comprobar que no depende de la amplitud de la oscilación, sino de la masa colgada.

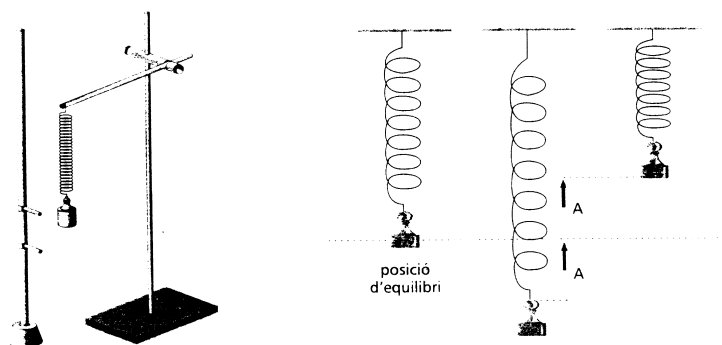
Determinar la relación entre el periodo de oscilación y la masa.

MATERIAL

- Base y vara de soporte
- Nuez doble y vara eje
- Muelle helicoidal
- Soporte de pesas y pesas
- Cronometro
- Regla graduada con indicadores

PROCEDIMIENTO

Realiza el montaje de la figura.



Cuelga el soporte de pesos del muelle y añade un peso pequeño. Que sea capaz de producir una deformación apreciable. Vigila que el sistema quede en reposo. Marca con uno de los indicadores de la escala la posición de equilibrio del soporte de los pesos y con el otro indicador marca la posición inferior, por ejemplo 5 cm más abajo.

Estira el muelle hacia abajo, hasta la posición inferior marcada. Pon el cronometro a cero, deja ir el soporte de pesos y mide el tiempo que tarda en efectuar veinte oscilaciones, es decir, veinte pasadas del soporte de pesos hacia abajo. Las medidas se pueden realizar para un numero mas grande o mas pequeño de oscilaciones, todo depende de la elasticidad del muelle.

Repita tres veces la medida con el mismo numero de oscilaciones y la misma masa colgada (soporte de pesas + pesas). Anota los resultados.

Repita la experiencia variando la amplitud de la oscilación, es decir, desplazando el soporte de pesos una distancia diferente a la anterior, unos centímetros mas.

Aumenta sucesivamente la masa del soporte de pesos (unas cinco veces) y determina de la misma manera, para cada masa y con amplitud fija, el tiempo que tarda el cuerpo colgado en realizar veinte oscilaciones.

FUNDAMENTO TEORICO



Esta gráfica muestra el aumento de longitud (alargamiento) de un alambre elástico a medida que aumenta la fuerza ejercida sobre el mismo. En la parte lineal de la gráfica, la longitud aumenta 10 mm por cada newton (N) adicional de fuerza aplicada. El cambio de longitud (deformación) es proporcional a la fuerza (tensión), una relación conocida como ley de Hooke. El alambre empieza a estirarse desproporcionadamente para una fuerza aplicada superior a 8 N, que es el límite de elasticidad del alambre. Cuando se supera este límite, el alambre reduce su longitud al dejar de aplicar la fuerza, pero ya no recupera su longitud original.

RESULTADOS

Acm	T1(s)	T2(s)	T3(s)	Tm(s)	M(g)	T=t/20	T2	K	T/m	T2/m
-----	-------	-------	-------	-------	------	--------	----	---	-----	------

E1	E2	E3	Ea	Er						
0	0,1	0	0,1	0,5						
0	0	0,1	0,1	0,5						
0,1	0	0	0,1	0,4						
0	0,1	0,1	0,1	0,4						
0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	T = 2 m/k					
0	0,1	0	0,1	0,3	K = 4 m/T2					

CONCLUSIONES

Esta practica demuestra que el período no depende de la amplitud de la oscilación, sino que depende de la masa colgada y de la constante del muelle.

La constante K del muelle no da lo mismo en todos los cálculos, esto debe ser producido por cuestiones de error de medición o un procedimiento incorrecto, pero yo recuerdo haber realizado la práctica correctamente.