Le proprietà del pendolo semplice

Obiettivi

Vogliamo vedere se, e secondo quale tipo di legge, il periodo T del pendolo semplice dipende da:

a) angolo di oscillazione α;
b) massa del pendolo m;
c) lunghezza del filo L.

Materiali e strumenti

Il materiale utilizzato è quello che segue:

-asta di supporto e morsetti;

-pesi;

-filo inestensibile;

-asta millimetrata;

-bilancia;

-goniometro;

-cronometro.

Contenuti teorici

Questo esperimento lo affrontiamo non tanto nello spirito di verificare una legge già nota, quanto di andare alla *scoperta* di ciò che caratterizza il comportamento di un pendolo semplice. Quindi, è sufficiente a questo punto dire in che cosa consista un pendolo semplice e cos'è il moto armonico, dato che per piccole oscillazioni il pendolo si muove secondo tale moto.

Descrizione della prova, raccolta dati, elaborazione

Facciamo variare a turno una sola tra le grandezze (angolo di oscillazione, massa del pendolo, lunghezza del filo) che presumibilmente possono influenzare il periodo T. Misureremo ogni volta l'intervallo di tempo *t* necessario al completamento di 5 oscillazioni (che diviso per 5 ci darà T) e poi analizzeremo i dati ottenuti.

Parte I: variazione dell'angolo di oscillazione

Fissata la lunghezza del filo e fissata la massa del pendolo, misura il tempo di 5 oscillazioni complete e modifica 4 volte l'angolo di oscillazione, compilando la seguente tabella, in cui il periodo è T= t/5.

	1	2	3	4	5	6
	α (°)	Δx (α) (°)	t (s)	Δx (t) (s)	T (s)	Δx (T) (s)
I	…	…	…	…	…	…
II	…	…	…	…	…	…
III	…	…	…	…	…	…
IV	…	…	…	…	…	…

Parte II: variazione della massa

Fissata la lunghezza del filo e fissato l'angolo di oscillazione, misura il tempo di 5 oscillazioni complete e modifica 4 volte la massa del pendolo, compilando la seguente tabella, in cui il periodo è T= t/5.

	1	2	3	4	5	6
	m (g)	Δx (m) (g)	t (s)	Δx (t) (s)	T (s)	Δx (T) (s)
I	…	…	…	…	…	…
II	…	…	…	…	…	…
III	…	…	…	…	…	…
IV	…	…	…	…	…	…

Parte III: variazione della lunghezza

Fissata la massa del pendolo e fissato l'angolo di oscillazione, misura il tempo di 5 oscillazioni complete e modifica 4 volte la lunghezza del filo, compilando la seguente tabella, in cui il periodo è T= t/5.

	1	2	3	4	5	6
	l (m)	Δx (l) (m)	t (s)	Δx (t) (s)	T (s)	Δx (T) (s)
I	…	…	…	…	…	…
II	…	…	…	…	…	…
III	…	…	…	…	…	…
IV	…	…	…	…	…	…