

Periodo pendolo matematico

Nicolò Bottiglioni

3 Luglio 2023

1 Obiettivi

L'obiettivo dell'esperienza è verificare che il periodo di oscillazione di un pendolo semplice, fissato un angolo θ_0 , dipende dalla lunghezza l del pendolo stesso secondo la legge

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}\left(1 + \frac{1}{16}\theta_0^2 + \frac{11}{3072}\theta_0^4 + \dots\right) \quad [s] \quad (1)$$

dove g è costante di gravità che, per l'esperienza, si assume pari a $9.81 \left[\frac{m}{s^2}\right]$.

2 Apparato sperimentale

Erano a disposizione i seguenti strumenti

- cronometro di risoluzione 0.01 s;
- metro a nastro di risoluzione 1 mm;
- calibro ventesimale di risoluzione 0.05 mm;
- bilancia di precisione di risoluzione 0.001 g;

L'apparato sperimentale consiste in un filo, assunto come ideale quindi inestensibile e privo di massa, alla cui estremità era agganciata una massa. Il filo era arrotolato a due travi che permettevano di allungare oppure accorciare la lunghezza del pendolo stesso.

3 Misure effettuate

Per ogni diversa misura di lunghezza, il pendolo è stato fatto oscillare con la stessa ampiezza iniziale θ_0 . Quest'ultima è stata misurata