

TEŽNO NIHALO: MERJENJE TEŽNEGA POSPEŠKA Z NIHALOM

Namen vaje je bil izračunati težni pospešek na podlagi merjenja nihajnega časa nitnega nihala.

1. IZBOR PRIPOMOČKOV, MERILNE OPREME IN MATERIALOV:

- železna krogla;
- dolga tanka vrv in
- štoparica.

2. OPREDELITEV MERSKIH KOLIČIN, KONSTANT IN PARAMETROV:

π - Ludolfovo število smo zaokrožili na 3,14

g - težni pospešek, ki znaša na ekvatorju, na nadmorski višini nič $9,81\text{ms}^{-2}$

l - dolžina vrvice.

t_i - izmerjeni nihajni čas 10 nihajev

t_0 - nihajni čas ($t_i/10$)

3. IZVEDBA VAJE:

Na dva metra dolgo vrv smo obesili železno kroglo. Tako smo dobili nitno nihalo, ki smo ga odmaknili iz ravnovesne lege za čim manjši kot. Izmerili smo čas, ki ga je nihalo porabilo za deset nihajev, rezultat delili z deset in tako dobili nihajni čas našega nihala.

4. ZBIRANJE PODATKOV:

Izmerjeni čas nihajev smo vnesli v tabelo:

Čas 10 nihajev t_i (s)	Čas enega nihaja t_0 (s)
28,7	2,87

5. IZRAČUNI IN KOMENTARJI:

S pomočjo enačbe za nitno nihalo smo izračunali g za naš primer po naslednjih korakih:

Enačba za nitno nihalo:

$$t_0 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Od tod smo izrazili g :

$$g = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot l}{t_0^2}$$

Vstavili naše podatke in izračunali g :

$$g = 9,6 \text{ ms}^{-2}$$

Potem pa smo ga primerjali z rezultatom iz fizikalnega priročnika

Izračunani gravitacijski pospešek (ms^{-2})	Gravitacijski pospešek iz priročnika (ms^{-2})
9,6	9,81

Naš gravitacijski pospešek se od podatka iz priročnika razlikuje za $0,21\text{ms}^{-2}$, to je enakovredno napaki 2%. K odstopanju je največ pripomogla napaka pri merjenju nihajnega časa, nekoliko pa tudi zračni upor ter trenje na vrvici.