

# FIZIKA

---

## Stoječe valovanje na vrvi

---

**1.) Naloga:** S pomočjo stoječega valovanja na vrvi preveri, da je hitrost širjenja valovanja odvisna od sile, ki vrv napenja!

### 2.) Potrebščine

- brnač
- ŠMI 03
- dve vezni žici
- prižema s škripcem
- vrvici, uteži

### 3.) Potek dela:

En konec vrvi pritrdimo na brnač, s katerim vzbujamo nihanje s stalno frekvenco  $50\text{s}^{-1}$ . Brnač priključimo na ŠMI 03 in sicer na izmenično napetost 6 V. Drugi konec vrvi napeljemo preko škripca in nanjo obešamo uteži. Ker je hitrost valovanja odvisna od sile, ki napenja vrv, se razmik med vozli spreminja. Težko najdemo take uteži, da bo pri vsaki uteži na dolžine vrvice  $l$  ravno celo število polovičnih valovnih dolžin. Zato spreminjamo pri različnih utežeh razmik med brnačem in škripcem tako, da dobimo pri dani teži celo število polovičnih valovnih dolžin.

a.) Pri vsaki uteži izmerimo valovno dolžino stoječega valovanja! Po enačbi  $c = \lambda v$  izračunamo hitrost valovanja za vsako meritev ter načrtamo graf  $c(F)$ ! Kakšno krivuljo dobiš?

b.) Ponovimo meritev pri drugi debelini vrvice! Kaj opaziš!

c.) Pri izbrani uteži (20 g) in vrvici spreminjamo razmik med brnačem in škripcem tako, da dobimo vsaj dvakrat celo število polovičnih valovnih dolžin ter vsakokrat izračunaj hitrost valovanja! Kaj ugotoviš!

### 4.) Meritve in izračuni:

a.) Debela vrv:

masa (g)	$\lambda$ (cm)	c (m/s)
10	24,5	12
20	34,5	17
30	43	21
40	49	25

b.) Tenka vrv:

masa (g)	$\lambda$ (cm)	c (m/s)
10	66	33
20	76	38
30	104	52
40	118	59

c.) Hitrost valovanja je neodvisna od dolžine vrvice in nanjo vplivata izključno frekvenca valovanja ter napetost vrvi.

**5.) Zaključek:** po mojem mnenju je naloga neprimerna, saj je kolikor toliko sprejemljivo natančnost izredno težko doseči. Pri merjenjih namreč vse pleše in poskakuje, pa tudi drugače je težko oceniti, ali je na nekem mestu vozal ali ne. Pri debeli vrvici imajo uteži manjši vpliv na valovno dolžino, kot pri tenki, saj ima že sama vrvica sorazmerno veliko maso.