



ELEKTROTEHNIŠKO-RAČUNALNIŠKA
STROKOVNA ŠOLA IN GIMNAZIJA
LJUBLJANA

Vegova ulica 4, 1000 Ljubljana

Poročila vaj pri predmetu fizika

Poročila maturitetnih vaj

Mentor: Tomo Omahna, prof.

Avtor: Jaka Kovač, G 4. b

Ljubljana, oktober 2023 – februar 2024

Povzetek

V tem delu bom predstavil kako sem izvedel maturitene vaje, njihove rezultate. Ob vsaki vaji sem preverjal veljavnost meritev s teoretično izračunaimi vrednostmi.

Ključne besede: poročila maturitetnih vaj - fizika, fizika za srednjo šolo

Abstract

This paper describes how to use \LaTeX to write a paper.

Keywords: \LaTeX , paper, \LaTeX template

Kazalo

1	Lastno nihanje vzmetnega nihala	5
2	Prosti pad	6
3	Odbojnost	7
4	Boylov zakon	8
5	Atwoodovo padalo	9
6	Dušeno nihanje v električnem krogu	10
7	Gostota zemljinega električnega polja	11
8	Merjenje goriščne razdalje leč	12
9	Plinski emisijski spektri	15
10	Viri in literatura	16

Slike

1	Zbiralna leča	12
2	Razpršilna leča	13
3	Sestavljena leča	13

O zapisu meritev

Prikazane številčne vrednosti so zaokrožene na 3 od 0 različna decimalna mesta (znanstven zapis). V izračunih se uporablja dejanska vrednost. Kjer ni drugače navedeno je vrednost podana na ± 0.5 enot na zadnjem prikazanem mestu. Primer: $s = 10.0 \text{ m} = 10.0 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$

1 Lastno nihanje vzmetnega nihala

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

2 Prosti pad

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

3 Odbojnost

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

4 Boylov zakon

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

5 Atwoodovo padalo

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

6 Dušeno nihanje v električnem krogu

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

7 Gostota zemljinega električnega polja

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

8 Merjenje goriščne razdalje leč

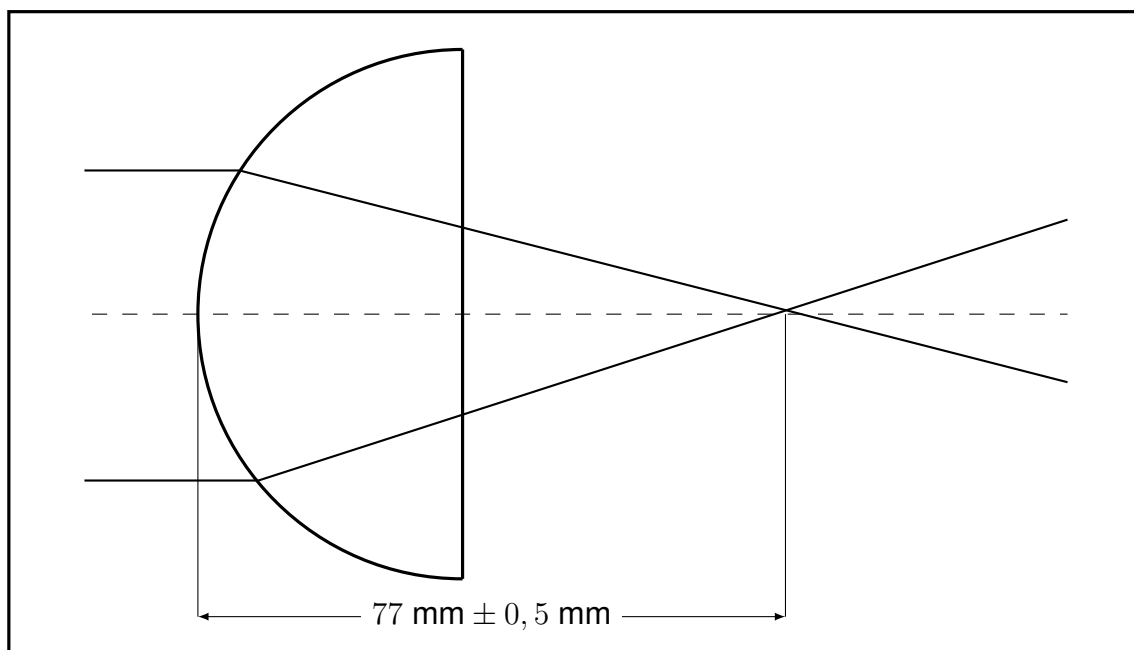
Opis vaje in teoretična podlaga

Vaja zajema merjenje goriščne razdalje konveksne (zbiralne), konkavne (razpršilne) in stavljene leče. Formula za izračun goriščne razdalje leče je $f = 2R$, kjer je f goriščna razdalja, R pa polmer leče ali zrcala. Goriščna razdalja sestavljene leče (dve zaporedni leči) se izračuna z $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 \cdot f_2}$ [3], kjer sta f_1 in f_2 goriščni razdalji sestavnih leč, d pa razdalja med njima.

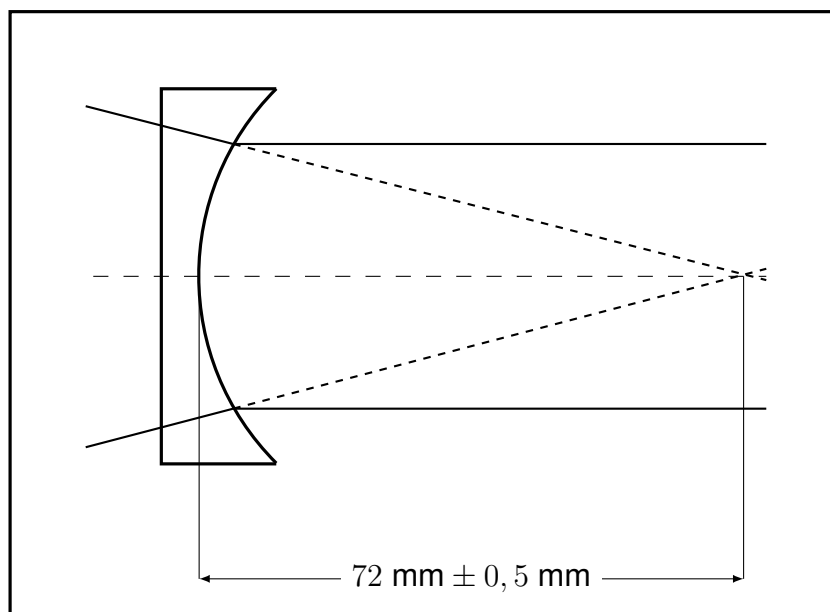
Uporabljeni pripomočki

Svetilka v ohišju z režami, ŠMI z vezicami, milimeterski papir, svinčnik, geotrikotnik, konveksna in konkavna leča ($R = 35$ mm za obe leči)

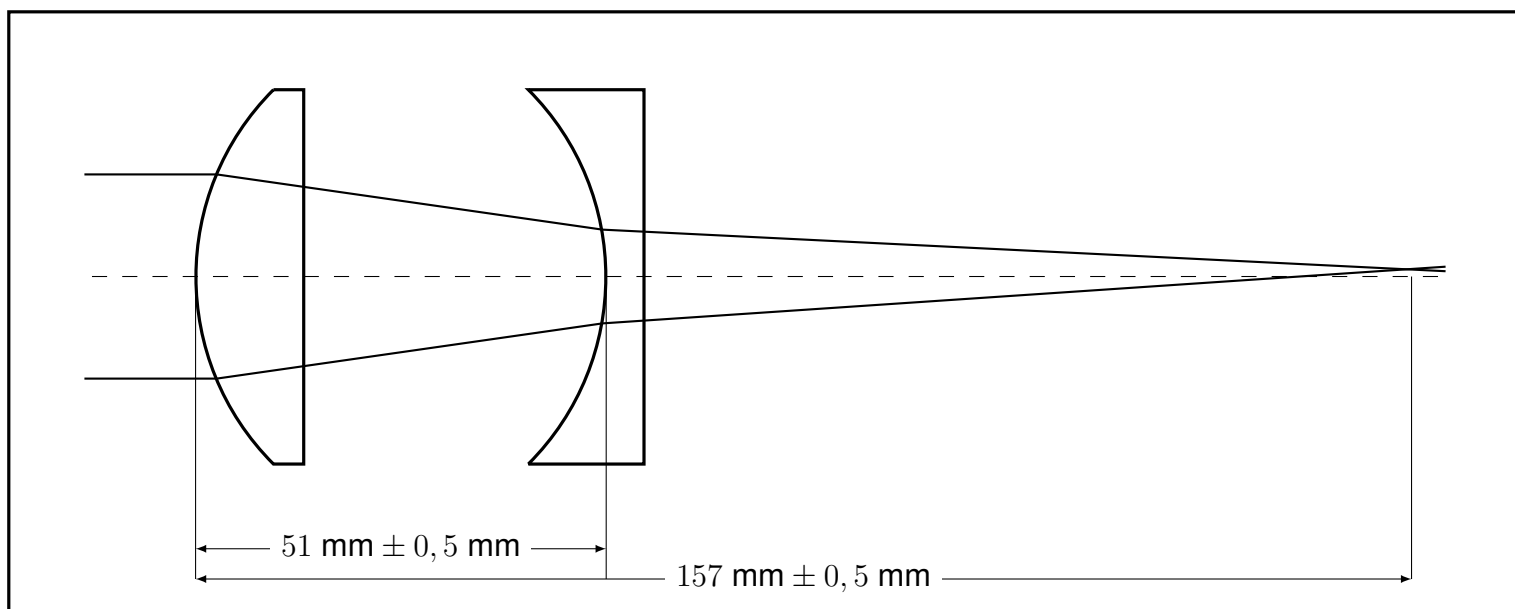
Skice



Slika 1: Zbiralna leča



Slika 2: Razpršilna leča



Slika 3: Sestavljena leča

Analiza rezultatov

Izmerjena goriščna razdalja konveksne leče je $f = 77 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, izračunana razdalja pa je

$$f = 2R = 2 \cdot 35 \text{ mm} = 70 \text{ mm} \quad (1)$$

Za konkavno lečo pa sem izmeril goriščno razdaljo $f = 72 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, izračunana goriščna razdalja je

$$f = -2R = -2 \cdot 35 \text{ mm} = -70 \text{ mm} \quad (2)$$

Pri sestavljeni lečo sem izmeril goriščno razdaljo $f = 157 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, izračunal pa sem

$$\begin{aligned}\frac{1}{f} &= \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 \cdot f_2} \\ f &= \left(\frac{1}{-70 \text{ mm}} + \frac{1}{70 \text{ mm}} - \frac{51 \text{ mm}}{-70 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}} \right)^{-1} \\ f &= 102 \text{ mm}\end{aligned}\tag{3}$$

če za izračun uporabimo izmerjene vrednosti dobimo, da je goriščna razdalja $f = 120 \text{ mm}$. Kljub vsemu osnovne formule za izračun goriščne razdalje sestavljene leče sam ne morem potrditi.

9 Plinski emisijski spektri

Opis vaje in teoritična podlaga

Uporabljeni pripomočki

Grafi, ipd.

Analiza rezultatov

10 Viri in literatura

- [1] B. Murovec. *Napotki za piseanje diplomskih nalog in drugih tehničnih besedil*, (2014), spletni naslov: http://lie.fe.uni-lj.si/Napotki_TehnicnaBesedila.pdf (dostopano: 29. 10. 2022).
- [2] R. Snoj, *FIZIKA - Eksperimentalne maturitene vaje djakov G4A, G4B*, Ljubljana: Vegova Ljubljana, 2023.
- [3] sodelavci Wikipedia-je. *Leča (optika)*, (2024), spletni naslov: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Le%C4%8Da_\(optika\)#Sestavljene_le%C4%8De](https://sl.wikipedia.org/wiki/Le%C4%8Da_(optika)#Sestavljene_le%C4%8De) (dostopano: 17. 2. 2024).

Izjava o avtorstvu

Izjavljam, da je seminarska naloga v celoti moje avtorsko delo, ki sem ga izdelal samostojno s pomočjo navedene literature in pod vodstvom mentorja.

18. februar 2024

Jaka Kovač